BERNER

Art. / Article No.:

43345

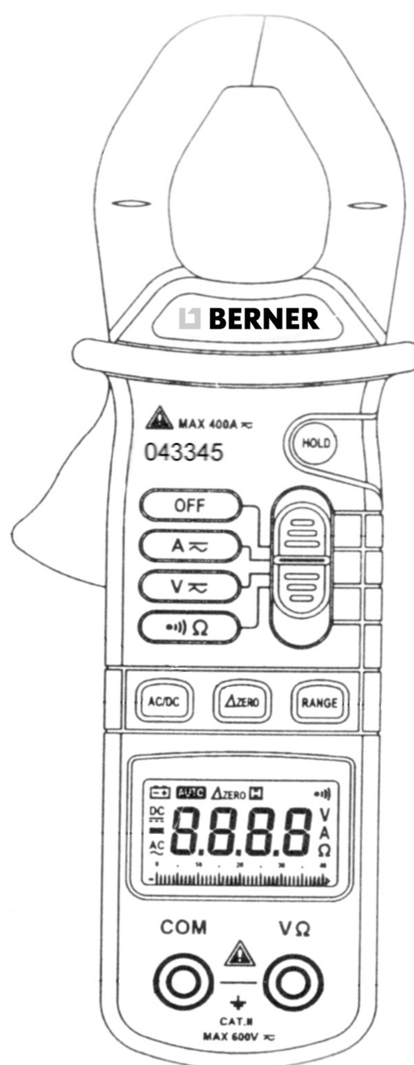
Lingua / Languages:

de



043345

Digitales Zangenampèremeter



0310

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALT:

1. ALLGEMEINE HINWEISE

Das Gerät erfüllt die IEC/EN 61010-1 -Bestimmungen zur Sicherheit elektronischer Mess-einrichtungen und einhandbedienter Messzangen. Zur bestmöglichen Nutzung dieses Geräts diese Bedienungsanleitung sorgfältig lesen und die ausführlichen Sicherheitsbestimmungen einhalten.

1.1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Vorbemerkung

- Dieses Gerät ist für die Messung von Anlagen der Kategorie CAT II bestimmt, d.h. für Spannungen, die auf Erde bezogen 600V (AC oder DC) nie überschreiten dürfen.
- Definition der Überspannungsklassen (siehe Veröffentlichung IEC 664-1):

CAT I: CAT I - Schaltungen sind durch die Begrenzung transienter Überspannungen auf einen entsprechend niedrigen Pegel geschützt.
Beispiel: geschützte elektronische Stromkreise

CAT II: Stromkreise von Vorrichtungen oder tragbaren Geräten mit transienten Überspannungen eines mittleren Pegels.
Beispiel: Haushalts- und Handgeräte

CAT III: Stromkreise mit hohen transienten Überspannungen.
Beispiel: feste Anlagen oder gewerbliche Einrichtungen

CAT IV: Die Klasse CAT IV umfasst sehr hohe transiente Überspannungen.
Beispiel: primäres Stromversorgungsniveau

- Bei Einsatz dieses Zangenmessgeräts muss der Benutzer alle üblichen Sicherheitsregeln einhalten:
  - Schutz gegen Gefahren durch elektrischen Strom.
  - Schutz des Messgeräts vor missbräuchliche Anwendung.
- Zu Ihrer eigenen Sicherheit nur die mit dem Gerät gelieferten Messköpfe verwenden. Vor Anwendung Gerät auf einwandfreien Zustand prüfen.

1.1.2 Betrieb

Vor einer Messung das Gerät mindestens 30 Sekunden aufwärmen lassen.

- Beim Einsatz in der Nähe stör- oder rauscherzeugender Geräte kann die Anzeige instabil werden oder grobe Fehler anzeigen.
- Gerät nicht einsetzen, wenn die Prüfschnüre beschädigt aussehen.
- Gerät nur so verwenden, wie es in dieser Anleitung beschriebenen ist, da die Schutzvorrichtungen dieses Gerätes sonst beeinträchtigt sein können.
- Zur Vermeidung von Beschädigungen des Gerätes die in den technischen Daten angegebenen maximalen Eingangswerte nie überschreiten.
- Auf Funktionswahlschalter achten und sich vergewissern, dass er vor jeder Messung auf der richtigen Position steht.
- Besondere Vorsicht ist geboten bei Arbeiten an abisolierten Leitern oder Sammelschienen.
- Niemals mit eingesteckten Messleitungen Strommessungen vornehmen.
- Jeder versehentliche Kontakt mit dem Leiter kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.
- Vorsicht bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC RMS. Bei solchen Spannungen besteht Gefahr von Elektroschocks.
- Niemals Widerstands- oder Durchgangsmessungen an stromführenden Kreisen durchführen.
- Vor Umschaltung auf andere Funktionen müssen die Messkabel vom getesteten Kreis abgezogen werden.
- Während der Messungen mit den Fingern hinter dem Schutzring bleiben.
- Zur Vermeidung falscher Messwerte: Bei Erscheinen des Batterie – Symbols sind diese wechseln.

1.1.3 Anleitungen

- Das Gerät vor Öffnen immer von allen elektrischen Stromquellen trennen; eigene statische Aufladung neutralisieren; diese könnte interne Bauteile zerstören.
- Alle Justierungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten am stromführenden Zangenmessgerät dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden, die mit den Vorschriften dieser Anleitung vertraut sind.
- "Qualifiziert" ist eine Person, die mit Einrichtung, Bauart und Arbeitsweise der Ausrüstung und den mit ihr verbundenen Gefahren vertraut ist. Sie verfügt über Erfahrung und ist dazu autorisiert, entsprechend professioneller Arbeitsweise Stromkreise und elektrische Einrichtungen unter Strom zu setzen oder abzuschalten.
- Bei geöffneten Geräten daran denken, dass einige interne Kondensatoren auch nach Abschaltung noch lebensgefährliches Spannungspotential aufweisen können.
- Bei Auftauchen von Fehlern oder Ungewöhnlichkeiten Gerät außer Betrieb setzen und sicherstellen, dass es bis nach erfolgter Überprüfung nicht benutzt werden kann.
- Wenn das Gerät über längere Zeit nicht gebraucht wird, Batterie entfernen und Gerät in einer nicht zu feuchten und nicht zu heißen Umgebung aufbewahren.

1.2 Wartung und Reinigung

Zur Vermeidung elektrischer Schläge kein Wasser in das Gehäuse dringen lassen.
Vor Öffnen des Gehäuses Prüfschnüre abziehen und mögliche Eingangssignale entfernen

Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel reinigen. Keine Schleif- oder Lösemittel verwenden.

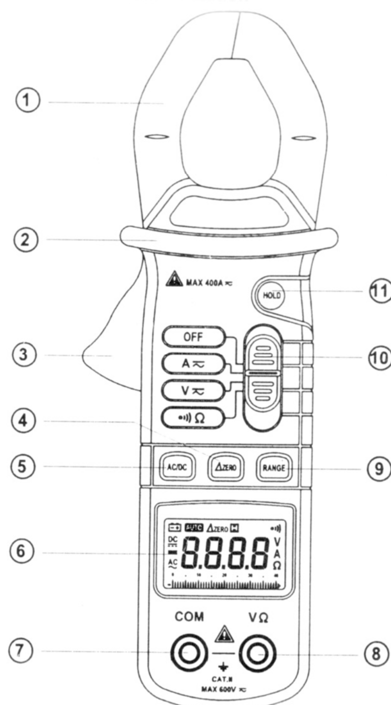
1.3 Batteriewechsel

Vor Abnehmen der Rückseite zur Vermeidung elektrischer Schläge oder Schocks Zangenmessgerät ausschalten und Prüfschnüre abziehen.

Vorgehensweise:

- Wenn die Arbeitsspannung der Batterie zu niedrig wird, erscheint auf der LCD-Anzeige das Symbol „Batterie"; die Batterie muss dann ausgewechselt werden.
- Bereichsumschalter auf OFF stellen.
- Sicherungsschraube auf der Rückseite mit Schraubendreher lösen. Verbrauchte Batterien entnehmen und durch zwei neue Batterien vom Typ 1,5V AAA ersetzen.
- Abdeckung wieder aufsetzen und mit Schraube sichern.

2. BESCHREIBUNG



1) Messwandler-Zangenbacken
2) Schutzring
3) Backenöffnungsbügel
4) Nullabgleich
5) Taste AC/DC
6) LCD-Anzeige
7) COM-Eingang
8) VΩ-Eingang
9) Bereichsschalter Range
10) Funktionsschalter
11) HOLD-Taste

2.1 Tasten

<u>HOLD-Taste:</u>

- Setzt die Anzeige auf den laufenden Wert fest und speichert diesen (kurze Betätigung).
- Ein weiterer kurzer Druck auf die Taste schaltet das Messgerät wieder in den normalen Betrieb.

Taste AC/DC:

- Einstellung auf DC- (Vorgabe) oder AC-Betrieb: Ein kurzer Piepton bestätigt den Druck auf die Taste.
- Diese Taste ist bei Spannungsmessung und Strommessung aktiviert.

RANGE-Taste:

- Einstellung auf automatische (Vorgabe) oder manuelle Bereichswahl: Kurzer Druck < 1 Sek., es ertönt ein kurzer Piepton.
- Umschaltung von manueller auf automatische Bereichswahl: Langer Druck > 1 Sek., es ertönt ein kurzer Piepton.
- Bereichswahl im manuellen Betrieb: Taste nacheinander < 1 Sek. Betätigen.
- Diese Taste ist bei Spannungs- und Wechselstrommessung aktiviert.

Nullabgleich ∆ZERO (für die DC- Strommessung):

- Drücken Sie die Zero-Taste um den gerade angezeigten Wert als neuen Nullwert zu speichern. Beginnen Sie sofort mit der Messung!
- Ein nochmaliger Druck der Taste zeigt den Zero-Wert an und das Zero-Zeichen in der Anzeige beginnt zu blinken.
- Drücken und halten Sie die Zero-Taste gedrückt, schalten Sie den Zero-Mode aus.
- Befindet sich das Gerät im Zero-Modus, ist die Auto-Range-Funktion ausgeschaltet!

2.2 Messwandler-Zangenbacken

- Nehmen den durch den Leiter fließenden Strom auf.

2.3 Anschlüsse

- VΩ: Eingang zur Aufnahme der roten Prüfschnur bei Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessungen.
- COM: Gemeinsamer Eingang zur Aufnahme der schwarzen Prüfschnur bei Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessungen.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Allgemeine Daten

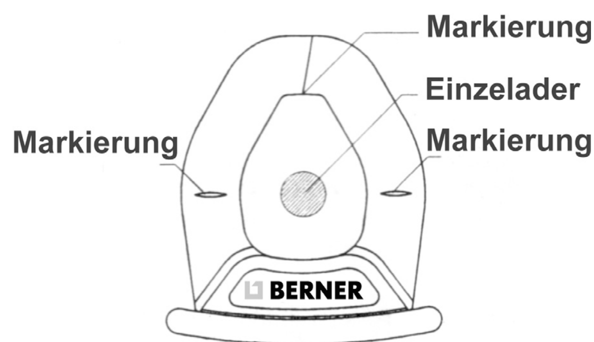
Umgebungsbedingungen:	Überspannungskategorie II
Umweltschutzklasse:	2
Arbeitshöhe:	< 2000 m
Arbeitstemperatur:	0-40°C, <80% rel. F., nicht-kondensierend
Lagertemperatur:	-10-60°C, <70% rel. F., ohne Batterie
Max. Spannung zwischen Anschlüssen und Erde:	600V RMS
Arbeitsweise:	Dual-slope-Verfahren
Abtastung:	2 x /sek. für digitale Daten 20 x /sek. für analogen Bargraph
Anzeige:	3 3/4 Digits LC-Display mit max. Anzeige 3999. Schnelle analoge Bargraph-Anzeige mit 42 Schritten. Automatische Anzeige der Funktionen und Symbole
Bereichswahl:	automatisch
Überschreitungsanzeige:	Anzeige von "OL". Bei einem
gemessenen	
	Wert von über 3999 zeigt das LCD "OL" an (Bereiche V-AC und V-DC).
Batteriezustandsanzeige:	Bei zu niedriger Arbeitsspannung der Batterie erscheint im Display das Batteriesymbol
Stromquelle:	2 x 1,5 V-Batterie, AAA.

Polaritätsanzeige: automatische Anzeige von "-".
Zeit bis Auto Power Off: Nach 30 Minuten Untätigkeit schaltet sich das Gerät von selbst aus, um Batterieenergie zu sparen.
Zangenöffnung: Kabel ∅ 28mm

Maximale Kabelstärke: ∅ 28mm
Abmessungen: BxHxT 194 x 72 x 35 mm
Gewicht: ca. 200g (mit Batterien)
Zubehör: Bedienungsanleitung, Messschnüre, Transportbox.

3.2 Angaben zur Messung

- Ausrichtungsmarkierungen



- Für größtmögliche Messgenauigkeit Kabel möglichst genau in den Schnittpunkt der Markierungen zwischen die Zangenbacken platzieren.
- Bei ungenauer Positionierung des Kabels innerhalb der Zange beträgt der Messfehler maximal 1,5%.
- Genauigkeit:
  ± (% des Ablesewerts + Anzahl der Digits) bei 18°C bis 28°C (64°F bis 82°F) und rel. Feuchte bis 80%.

3.2.1 AC-Strom (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40 A	0,01 A	< 10 A ±(2%+10) ≥ 10 A ±(2%+5)
400 A	0,1 A	

Frequenzverhalten: 50-200Hz
Maximaler Eingangsstrom: 500A AC bis zu 60 Sekunden

3.2.2 DC-Strom (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40 A	0,01 A	±(2,5%+5)
400 A	0,1 A	±(2,5%+5)

Maximaler Eingangsstrom: 500A AC bis zu 60 Sekunden

3.2.3 DC-Spannung (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 V	0,1 V	±(1%+5)
600 V	1 V	±(1%+5)

Eingangsimpedanz: 1 MΩ
Maximale Eingangsspannung: 600V DC oder 600V AC RMS.

3.2.4 AC-Spannung (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 V	0,1 V	±(1,5%+5)
600 V	1 V	±(1,5%+5)

Eingangsimpedanz: 1 MΩ
Frequenzverhalten: 40-400 Hz
Maximale Eingangsspannung: 600V DC oder 600V AC RMS.

3.2.5 Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 Ω	0,1 Ω	±(1%+5)

Leerlaufspannung: - 1,1~ - 1,3 V
Überlastschutz: 250V DC oder 250V AC RMS.

3.2.6 Akustische Durchgangsprüfung

Bereich	Durchgangs-Pieper
.))	≤ 40 Ω

Leerlaufspannung: - 1,1~ - 1,3 V
Überlastschutz: 250V DC oder 250V AC RMS.

4.0 BEDIENUNGSANLEITUNG

- Wird der eingestellte Wert durch den in Messung stehenden Strom über längere Zeit überschritten, kann es zu einer Erwärmung kommen, die die Betriebs- und Funktionssicherheit interner Schaltungen beeinträchtigen kann.
- Zur Vermeidung von Entladungen und/oder ungenauer Messwerte keine Strommessungen an Hochspannungsleitungen (> 600 V) vornehmen.

4.1 Messung AC-Strom

Vergewissern Sie sich, dass die Prüfschnüre aus den Messbuchsen abgezogen sind.
- Funktionsschalter auf Bereich A~ stellen.
- **Einen** der zu messenden Leiter mit dem Stromwandler (Zangenbacke) umfassen. Sich vergewissern, dass die Zange völlig geschlossen ist.
- Messwert ablesen.

Messung DC-Strom

Vergewissern Sie sich, dass die Prüfschnüre aus den Messbuchsen abgezogen sind.
- Funktionsschalter auf Bereich A= stellen.
- **Einen** der zu messenden Leiter mit dem Stromwandler (Zangenbacke) umfassen. Sich vergewissern, dass die Zange völlig geschlossen ist.

Messwert ablesen.

4.2 Messung DC-Spannung

Die maximale Eingangsspannung im Bereich V DC beträgt 600V DC. Zur Vermeidung von Gefahren durch elektrische Schläge und/oder Beschädigung des Geräts jeden Versuch zur Messung von Spannungen über 600 V DC unterlassen.
- Funktionsschalter auf Bereich „V“ stellen.
- Taste "AC/DC" für Wahl von "DC" drücken.
- Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. VΩ stecken.
- Prüfschnüre an zu messenden Stromkreis legen und Wert ablesen.

4.3 Messung AC-Spannung

Die maximale Eingangsspannung im Bereich AC-V beträgt 600 V RMS. Zur Vermeidung von Gefahren durch elektrische Schläge und/oder Beschädigung des Geräts jeden Versuch zur Messung von Spannungen über 600 V RMS unterlassen.

- Funktionsschalter auf Bereich „V“ stellen.
- Taste "AC/DC" für Wahl von "AC" drücken.
- Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. VΩ stecken.
- Prüfschnüre an zu messenden Stromkreis legen und Wert ablesen.

4.4 Messung Widerstand

Vor jeder Vornahme einer Widerstandsmessung sicherstellen, dass der zu messende Kreis keinerlei Strom führt und alle Kondensatoren entladen sind.

- Funktionsschalter auf Bereich „Ω“ stellen.
- Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. VΩ stecken.
- Prüfschnüre an zu messenden Kreis legen und Wert ablesen.

4.5 Messung Durchgang

Vor jeder Messung von Schaltkreisen sicherstellen, dass der zu messende Kreis keinerlei Strom führt und alle Kondensatoren entladen sind.

- Funktionsschalter auf Bereich „Ω“ stellen.
- Schwarze und rote Prüfschnüre in Eingänge COM bzw. VΩ stecken.
- Prüfschnüre mit dem Widerstand in dem zu messenden Kreis verbinden.
- Ein Widerstand von weniger als 40 Ω wird durch den Wert und einem Dauerton angezeigt.
- Anmerkung: Der Durchgangstest eignet sich zur Feststellung von Kurzschlüssen / offenen Stromkreisen.

36 Monate Garantie

Berner-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 36 Monaten. (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung und ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen. Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät unverzüglich wieder instand setzen. Bitte wenden Sie sich an:

www.berner-group.com

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen vorbehalten.

Qualitätszertifikat

Der Hersteller bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Firma durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 90001 überwacht. Der Hersteller bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinien 73/23/EWG und die EMV-Richtlinien 89/336/EWG.

Anwendungsbereich

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.

GB User´s Manual

Contents

1. General Instructions

This instrument has been designed and proofed to IEC/EN 61010-1 concerning safety requirements for electronic measuring instruments and hand-held current clamps.

To get the best service from this instrument, read carefully this user´s manual and respect the detailed safety precautions.

Precautions safety measures Preliminary

This device can be used for measurement on category II installations, for voltages never exceeding 600V (AC or DC) relative to the earth. Definition of overvoltage categories:

CAT I: The CAT I circuits are protected by measures limiting transient overvoltages to appropriate low level.
Example: protected electronic circuits.

CAT II: The CAT II circuits are power supply circuits of appliances or portable equipment with transient overvoltages of an average level.
Example: appliances and portable equipment.

CAT III: The CAT III circuits are power supply circuits of power equipment with high transient overvoltages.
Example: fixed installation or industrial equipment.

CAT IV: The CAT IV circuits may comprise very important transient overvoltages.
Example: primary supply level.

When using this clamp meter, the user must observe all normal safety rules concerning:
- Protection against dangers of electric current.
- Protection of the clamp meter against misuse.

For own safety, only use the test probes supplied with the instrument. Before use, check that they are in good conditions.

During use

- Before measurement, warm up for at least 30 seconds.
- If the meter is used near noise generating equipment, be aware that display may become unstable or indicate large errors.
- Do not use the meter or test leads if they look damaged.
- Use the meter only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.
- To avoid damages to the instrument, do not exceed the maximum limits of the input values shown in the technical specifications tables.
- Check the main function dial and make sure it is at the correct position before each measurement.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bars.
- Never measure current while the test leads are inserted into the input jacks.
- Accidental contact with the conductor could result in electric shock.
- Caution when working with voltages above 60V DC or 30V AC RMS. Such voltages pose a shock hazard.
- Never perform resistance or continuity measurements on live circuits.
- Before changing functions, disconnect the test leads from the circuit under test.
- Keep the fingers behind the protection ring while measuring.
- Change the battery when the symbol appears to avoid incorrect data.

Symbols

Symbols used in this manual and on the instrument:

⚠ Caution: refer to the instruction manual. Incorrect use may result in damage to the device or its
components.

⏚ Earth:

This instrument has double insulation

Instructions

- Before opening up the instrument, always disconnect from all sources of electric current and make sure you are not charged with static electricity, which may destroy internal components.
- Any adjustment, maintenance or repair work carried out in the clamp meter while it is live should be carried out only by appropriately qualified personnel, after having taken into account the instructions in this manual.
- A qualified person is someone who is familiar with the installation, construction and operation of the equipment and the hazards involved. He is trained and authorized to energize and de-energize circuits and equipment in accordance with established practices.
- When the instrument is opened up, remember that some internal capacitors can retain a dangerous potential even after the instrument is switched off.
- If any faults or abnormalities are observed, take the instrument out of service and ensure that it cannot be used until it has been checked out.
- If the meter is not going to be used for a longer time, take out the batteries and do not store the meter in high temperature or high humidity environment.

Maintenance and Cleaning

⚠ To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case. Remove the test leads and any input signals before opening the case.

Periodically wipe the case with a clamp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

Battery replacement

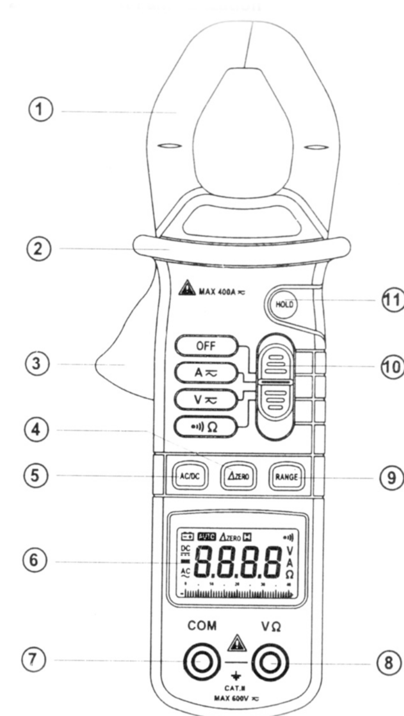
⚠ To prevent electrical hazard or shock turn off clamp meter and disconnect test leads before removing battery cover.

Use the following procedure:

- When the battery voltage drop below proper operation range the symbol will appear on the LCD display and the battery needs to be replaced.
- Set range switch to OFF position.
- Use a screwdriver to unscrew the screw secured on battery cover. Take out the used batteries and replace with two new AAA size batteries.
- Place battery cover and secure by the screw.

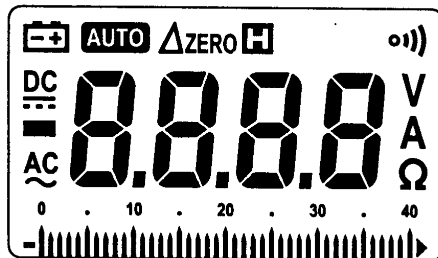
2. Description

Instrument Familiarization



1 Transformer jaws	2 Protection ring	3 Jaw opening trigger
4 ZERO key	5 AC/DC key	6 LCD display
7 COM terminal	8 V/Ω terminal	9 RANGE key
10 Function switch	11 HOLD key	

LCD Display



(battery symbol)	Low battery indication
AUTO	Auto Range indication
ΔZERO	Zero reading indication
H	Hold data indication
(continuity symbol)	Continuity function indication
V	Voltage measurement indication

A	Current measurement indication
Ω	Ohm measurement indication
DC ⎓	DC input indication
AC ~	AC input indication
-	Polarity indication
ǀǀǀǀǀ	Analog bar graph indication

Keypad

HOLD-key: Fixes the display on the current value and memories it (short press). A second short press returns the clamp meter to normal mode.

AC/DC-key: Selection of the DC (default) or AC mode: press on the key, the beep sounds briefly.
This key is operative in V range.

ZERO-key: Press Zero-key to enter the zero mode: ZERO annunciate turn on and Zero the display and the reading is stored as reference value for subsequent measurement.
Press it again, the ZERO annunciate blinking and memorized reference value will display.
Press and hold down Zero key for two seconds to exit the zero mode.
When the meter is under the zero mode, the autorange function will be disabled.

RANGE-key: Selection of the automatic (default) or manual mode: short press on the kea, the beep sounds briefly.
Switch from manual to autoranging mode: long press on the key, the beep sounds briefly.
In manual mode, ranges selection: press successively short on the key. The key is operative in V and A ranges.

Transformer jaws

Pick up the current flowing through the conductor.

Terminals

V/Ω : terminal receiving the red lead for voltage, resistance and continuity measurements.
COM: terminal receiving the black lead for voltage, resistance and continuity measurements.

3. Technical Specifications

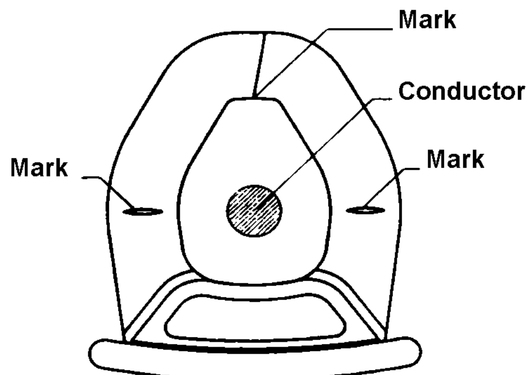
General specifications

Environment conditions:
Installation categories II, 600V max. to earth.
Pollution degree: 2

Altitude <2000m
Operating temperature: 0 ~40°C (<80% RH, non condensing)
Storage temperature: -10 ~ 60°C (<70% RH, battery removed)
Max. Voltage between terminals and earth ground: 600V RMS
Operating principle: dual slope integration
Sample rate: 2 times/sec for digital data
20 times/sec for analog bar
Display: 3¾ digits LCD display with max. reading 3999
42 segments fast analog bar display.
Automatic indication of functions and symbols.
Range selection: autorange and manual range.
Over range indication: LCD will display "OL" (AC/DC range).
Polarity indication: "-" displayed automatically.
Law opening diameter: cables Ø28mm
Maximum conductor size: Ø28mm
Low battery indication: The [battery symbol] is displayed when the battery is under the proper operation range.
Auto power off time: If there is no key operation for 30 minutes, the meter will power itself off to save battery consumption. This function can be disabled by press and hold the ZERO key then power the meter on.

Power source: DC 1,5V x 2 Size AAA
Dimensions: 194(L) x 72(W) x 35(H) mm
Weight: 210g approx. (batteries included)
Accessories: User´s manual, test leads, carry case.

Measurment specifications



- Position the conductor within the jaws at the intersection of the indicated marks as much as possible in order to meet this meter´s accuracy specifications.
- If the conductor is positioned elsewhere within the jaws, the max. additional error resulted is 1,5%.

Accuracy: ± (% of reading + number of digits) at 18°C to 28°C (64°F to 82°F) with relative humidity to 80%.

DC current (autorange)

Range	Resolution	Accuracy
40A	0,01A	± 2,5% +5
400A	0,1A	

Maximum input current: 500A DC up to 60 seconds

AC current (autorange)

Range	Resolution	Accuracy
40A	0,01A	<10A ±2% +10
400A	0,1A	>10A ±2% +5

Frequency Response: <100A: 50-400Hz
Others: 50-200Hz
Maximum input current: 500A AC up to 60 seconds

DC Voltage (autorange)

Range	Resolution	Accuracy
400V	0,1V	±1% +5
600V	1V	

Input impedance: 10MΩ
Maximum input voltage: 600V DC or AC RMS.

AC voltage (autorange)

Range	Resolution	Accuracy
400V	0,1V	±1,5% +5
600V	1V	

Input impedance: 10MΩ
Frequency Response: 40-400Hz
Maximum input voltage: 600V DC or AC RMS.

3.2.5 Resistance

Range	Resolution	Accuracy
400Ω	0,1Ω	±1% +5

Open circuit voltage: -1,1 ~ -1,3V
Overload protection: 250V DC or AC RMS.
Audible Continuity

Range	Continuity Beeper
•)))	< 40Ω

Open circuit voltage: -1,1 ~ -1,3V
Overload protection: 250V DC or AC RMS.

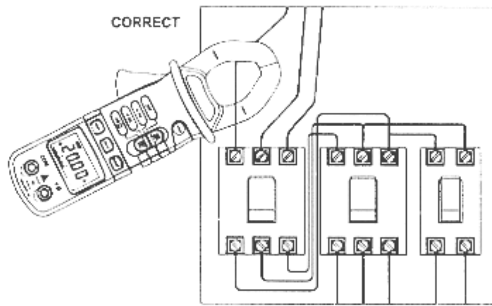
4. Operating Instruction

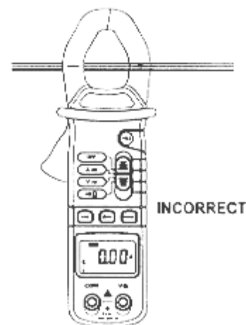
- If the current under measurement is higher than the selected value for a long period, overheating may take place, compromising the safety and operation of inner circuits.
- Do not measure currents on high-voltage conductors (>600V) to avoid risks of discharge and/or incorrect reading.

AC current measurement

⚠ Make certain that all test leads are disconnected from the meter terminals.

- Set function switch to A range.
- Press AC/DC key to select AC function
- Clamp the current transducer (jaw) around one of the conductors under test. Make sure that the clamp jaw be perfectly closed.
- Read the display value.

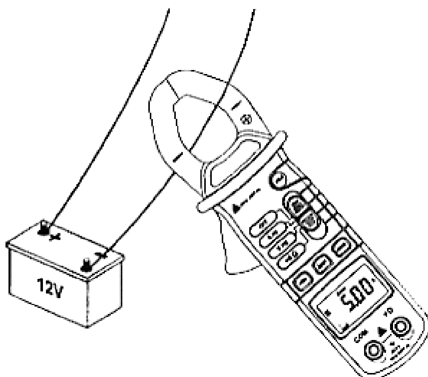




DC current measurement

⚠ **Make certain that all test leads are disconnected from the meter terminals. Open and close the clamp jaw several times to demagnetize the clamp jaw before taking any DC current measurement.**

- **Set function switch to the A range.**
- **Press AC/DC key to select DC function.**
- **Press ZERO key to enter the zero mode.**
- **Before measuring current large than 40A, adjust the scale to 400A range by pressing the RANGE key then perform auto zero operation.**
- **Clamp the current transducer (jaw) around one of the conductors under test. Make sure that the clamp jaw be perfectly closed.**
- **Read the display value.**



DC voltage measurement

⚠ **Maximum input voltage of DCV range is 600V DC. Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds 600V DC to avoid electrical shock and/or damage to the instrument.**

- **Set function switch to the V range.**
- **Press AC/DC key to select DC function.**
- **Connect the black and red test leads to the COM and V terminals respectively.**
- **Connect the test leads to the circuit being measured and read the displayed value.**

SC voltage measurement

⚠ **Maximum input voltage of ACV range is 600V DC. Do not attempt to take any voltage measurement that exceeds 600V RMS to avoid electrical shock and/or damage to the instrument.**

- **Set function switch to the V range.**
- **Press AC/DC key to select AC function.**
- **Connect the black and red test leads to the COM and VW terminals respectively.**
- **Connect the test leads to the circuit being measured and read the displayed value.**

Resistance Measurement

⚠ **Before taking any in-circuit resistance measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all capacitors.**

- **Set the function switch to •))) Ω range.**
- **Connect the black and red test leads to the COM and VW terminals respectively.**
- **Connect the test leads to the circuit being measured and read the displayed value.**

Continuity measurement

⚠ **Before taking any continuity measurement, remove power from the circuit being tested and discharge all capacitors.**

- **Set the function switch to •))) Ω range.**
- **Connect the black and red test leads to the COM and VW terminals respectively.**
- **Connect the test leads to the circuit being measured.**
- **When the test lead to the circuit is below 40 Ω, it will be indicated by a continuous beeping.**
- **Note: Continuity test is available to check open/short of the circuit.**

⚠ **Using this appliance in an environment with a strong radiated radio-frequency electromagnetic field (approximately 3V/m), may influence its measuring result can be strongly deviating from the actual value.**

Warranty
As an ISO 9001 certified enterprise we guarantee you a constant high quality of our products. This makes us possible to grant you a guarantee of 3 **years** on our Berner-products.

www.berner-group.com

Fields of application
The tool is intended for use in applications as described in the operating instruction only. Any other form of usage is not permitted and can lead to accidents or destruction of the device. Any misuse will result in the expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.

This operating instruction is provided with large care. For the correctness and completeness of the data, illustrations and designs no guarantee is taken over. Subject to change.

Declaration of conformity
This product fulfils the low voltage guidelines 72/23/EWG and EMV-guidelines 89/336/EWG.

NL

1. Algemene Voorschriften
Het apparaat voldoet aan de IEC 1010/EN 61010/VDE 410 bepaling voor de veiligheid van elektronische meetinrichtingen en handbediende meettangen. Voor optimaal gebruik van dit apparaat, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig lezen en zich aan de uitvoerige veiligheidsvoorschriften houden.

1.1 Veiligheidsvoorschriften
Opmerking vooraf:
" Dit apparaat is geschikt voor metingen van de categorie Cat.11. dat houdt in, voor spanningen niet hoger dan 600V.
" Verklaring van de overspanningsklassen (zie publicatie IEC 644-1):

CAT 1:	CAT 1 schakelingen zijn beschermd door de begrenzing van transiente overspanningen die overeenkomen met een laag peil. Bijvoorbeeld: afgeschermde elektrische stroomkringen.
CAT 2:	Stroomkringen van installaties of draagbare apparatuur met transiente overspanningen van een middelmatig peil. Bijvoorbeeld: huishoudelijke- en handapparaten.
CAT 3:	Stroomkring met een hoge transiente overspanning. Bijvoorbeeld: vaste installaties of bedrijfsinrichtingen.
CAT 4:	de klasse CAT 4 omvat een zeer hoge transiente overspanning. Bijvoorbeeld: primair stroomverbruik.

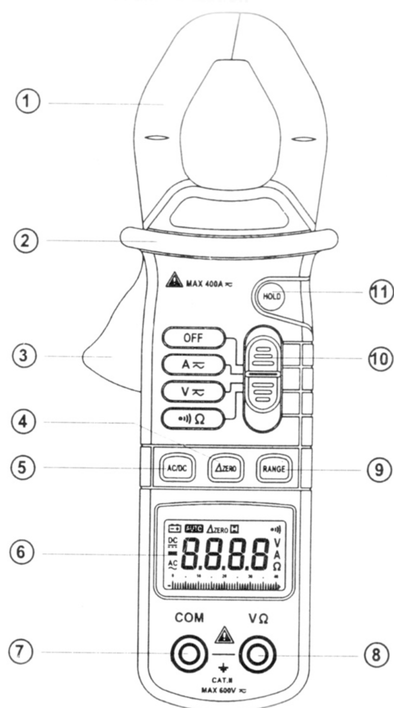
" De gebruiker van deze meettangen dient alle nodige veiligheidsvoorschriften in acht te nemen:
- beschermen tegen de gevaren van elektriciteit.
- bescherming van het meetapparaat tegen oneigenlijk gebruik.
" Voor uw eigen veiligheid alleen de met dit apparaat geleverde meetkop gebruiken. Voor gebruik van apparaat kontroleren.

Gebruik:
" Voor iedere meting het apparaat 30 seconden laten opwarmen.
" Bij gebruik in de buurt van apparatuur welke gevoelig is voor storingen of ruis, kan de meter onstabiel worden of grove fouten aangeven.
" Apparaat niet gebruiken indien de meetkabels beschadigd zijn.
" Apparaat alleen gebruiken zoals in deze handleiding staat beschreven, daar de beveiliging van het apparaat anders beinvloed wordt.
" Om beschadiging van het apparaat te voorkomen, de in de technische gegevens aangegeven ingangswaarden nooit overschrijden.
" Let op dat de functieschakelaar voor iedere meting in de juiste positie staat.
" Wees alert bij werkzaamheden aan geisoleerde leidingen of kabelbundels.
" Nooit stroommetingen verrichten als de meetgeleiders aangesloten zijn.
" Ieder onopzettelijk kontakt met de geleider kan een elektrische schok tengevolge hebben.
" Wees alert met spanningen boven de 60V DC of 30V AC rms. Bij deze spanningen bestaat het gevaar van elektrische schokken.
" Nooit weerstand- of doorgeefmetingen doorvoeren in een stroomkring
" Bij overschakeling naar een andere functie, eerst de meetkabels van de getestte stroomkring afnemen.
" Tijdens het meten de vingers achter de veiligheidsring houden.
" Bij het verschijnen van het batterij-symbool, deze verwisselen.

Inleiding:
" Alvorens het apparaat te openen, alle stroombronnen hiervan verwijderen; eigen statische lading neutraliseren; deze kunnen inwendige onderdelen beschadigen.
" Alle richt-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan stroomvoerende meettangen mogen alleen door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden, die vertrouwd zijn met de gebruiksaanwijzing.
" Een persoon is gekwalificeerd als hij vertrouwd is met de afstelling, constructie en werkvoorschriften van de uitrusting en de daarmee verbonden gevaren. Deze beschikt over ervaring en is geautoriseerd om op professionele werkwijze stroomkringen en elektrische inrichtingen van stroom te voorzien dan wel uit te schakelen.
" Denk bij geopende apparaten, dat sommige interne condensatoren ook na uitschakeling nog levensgevaarlijke spanning kunnen hebben.
" Bij het opduiken van fouten of ongewoonlijkheden, het apparaat uitzetten en ervoor zorgen dat het tot nader onderzoek niet gebruikt wordt.
" Indien het apparaat langere tijd niet gebruikt wordt, de batterij verwijderen en het apparaat in een niet te vochtige en te hete omgeving bewaren.

1.2 Onderhoud en reiniging:
Ter voorkoming van elektrische schokken, vermijdt water in de kast van het apparaat. Voor het openen van de kast, de meetkabels eraf halen en evt. ontvangstsignalen verwijderen. Met gepaste voorzichtigheid de kast met een vochtige doek en een mild reinigingsmiddel schoonmaken. Geen slijp- of oplosmiddel gebruiken.

1.3 Het verwisselen van de batterij:
Alvorens de achterkant te openen, het meetapparaat uitzetten en de meetkabels eraf halen.
Werkwijze: -Als de spanning van de batterij te laag is, verschijnt op het LCD scherm "batterij"; de batterij dient dan verwisseld te worden.
-Bereikskeuzeschakelaar op OFF zetten.
-Veiligheidsschroef aan de achterzijde losmaken. Oude batterijen verwijderen en vervangen door 2 nieuwe batterijen type 1,5V AAA.
-De kast weer dichtmaken en schroef er weer indraaien.



2. Beschrijving

1) Meettangbekken — **2) Beschermring**
3) Bekopeningbeugel — **4) Nulstand**
5) AC/DC toets — **6) LCD scherm**
7) COM ingang — **8) V Ohm ingang**
9) Bereikschakelaar Range — **10) Functieschakelaar**
11) HOLD toets

Hold toets:
* Deze geeft de lopende waarde aan en slaat deze op. (snelle bediening)
* Druk de knop nogmaals kort in en het normale display verschijnt weer.

AC/DC toets:
* Instellen op DC-(voorkeur) of AC gebruik: een druk op deze toets geeft een korte pieptoon.
* Deze toets is geactiveerd bij spanning- en stroommetingen.

Range toets:
* Instellen op automatische (voorkeur) of handmatige bereikskeuze: toets kort indrukken (< 1 sec.), geeft een korte pieptoon.
* Omschakeling van handmatig naar automatische bereikskeuze: toets lang indrukken (> 1 sec.), geeft een korte pieptoon.
* Bereikskeuze in handmatig gebruik: toets achter elkaar < 1 sec. indrukken.
* Deze toets is geactiveerd bij spannings- en wisselstroommetingen.

Nulpuntsinregeling ΔZERO:
* Druk de nul-toets in om de juiste aangegeven waarde als nieuwe nulwaarde op te slaan.
* Druk de toets nogmaals en de nul-waarde verschijnt en het nul-teken op het scherm begint te knipperen.
* Bij het ingedrukt houden van de nul-toets, schakeldt de nul-mode uit.
* Staat het apparaat op de nul-modus, dan is de auto-range-funktie uitgeschakeldt!

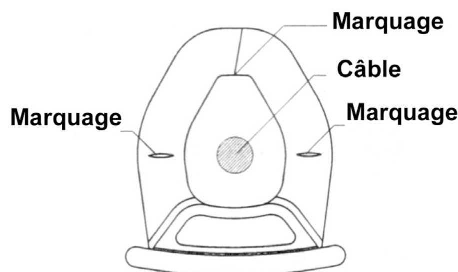
Begin meteen met de meting! Vereist door de gevoeligheid van de elektronische apparatuur bij gelijkstroommetingen is een precieze stand alleen meteen na deze procedure gegarandeerd.

Meettangbekken:	Nemen de, door de geleider lopende stroom op.
Aansluitingen: V Ohm:	Ingang voor de rode meetkabel bij spannings-, weerstands- en doorgeefmetingen.
COM:	Algemene ingang voor de zwarte meetkabel bij spannings- weerstands- en doorgeefmetingen.

3. Technische Gegevens

Algemene gegevens

Omgevingsvoorwaarden: => installatiecategorie 11
Milieuhygieneklasse: => 2 hoog < 2000m
Werktemperatuur: => 0-40 graden C, < 80% relatieve vochtigheid, geen ondensvorming
Opslagtemperatuur: => -10 - 60 graden C, < 70% relatieve vochtigheid zonder batterij
Maximale spanning tussen aansluitingen en aarde: => 600V rms
Werkwijze: => dual-slope handeling
Aftasting: => 2x/sec. voor digitale gegevens, 20x/sec. voor analoge gegevens.
Aanduiding: => 3/4 digits LC-display met max. aanduiding 3999. Snelle analoge gegevens aanduiding, met 42 automatische stappen aanduidingen van functies en symbolen.
Bereikskeuze: => automatisch
Overschrijding: => aanduiding van "OL". Bij een gemeten waarde van over 4000V duidt het LCD "OL" aan. (bereik V-AC en V-DC)
Batterij: => Bij een te laag batterijgehalte verschijnt het batterijsymbool in het display.
Stroombron: => 2x 1,5V batterij, AAA
Polariteit: => automatische aanduiding van "-"
Automatische uitschakeling: => na 30 minuten niet gebruiken, schakelt het apparaat vanzelf uit, om de batterijen te sparen.
Tangopening: => kabel doorsnede 28mm
Maximale kabelsterkte: => doorsnede 28mm
Afmeting: => bhd 194x72x35mm
Gewicht: => circa 200 gram (met batterijen)
Onderdelen: bedieningsvoorschrift, meetkabels, transportkoffer.



Meetgegevens
Uitrichtmarkeringen

Voor optimale meetnauwkeurigheid, dient u de meetkabel zo precies mogelijk in het snijpunt tussen de markeringen te plaatsen.
Als de meetkabels niet op de juiste plaats in de tang zitten bedraagt de meetfout max. 1,5%

Nauwkeurigheid: +/- (% van de afleeswaarde + het aantal digits) van 18 graden C tot 28 graden C. (64 graden F tot 82 graden F)
en relatieve vochtigheid tot 80%.

AC stroom (automatische bereikskeuze)

Bereik	Oplossing	Nauwkeurigheid
40A	0,01A	<10A +/- (2%+10)
400A	0,1A	>10A +/- (2%+5)

Frequentie: 50/60 Hz Maximale beginstroom: 500 A AC tot 60 sec.

DC-spanning (automatische bereikskeuze)

Bereik	Oplossing	Nauwkeurigheid
400V	0,1V	+/- (1%+5)
600V	1V	+/- (1%+5)

Impedansingang: 1M Ohm maximale beginspanning: 600V DC of 600A AC

AC-spanning (automatische bereikskeuze)

Bereik	Oplossing	Nauwkeurigheid
400V	0,1V	+/- (1,5%+5%)
600V	1V	+/- (1,5%+5%)

Impedansingang 1 Ohm frequentie: 40-400 Hz maximale beginspanning: 600DC of 600V AC rms

Weerstand

Bereik	Oplossing	Nauwkeurigheid
400 Ohm	0,1 Ohm	+/- (1% +5%)

Onbelaste spanning: -1,1V -1,3V overbelastingsbescherming: 250V DC of 250V AC rms

Akoestische doorvoerkontrole

Bereik	Doorvoer-pieper
(symbool)	< 40 Ohm

Onbelaste spanning: -1,1V -1,3V overbelastingsbescherming: 250V DC of 250V AC rms

4. Gebruiksaanwijzing

Indien de ingestelde waarde van de gemeten stroom lange tijd wordt overschreden, dan kan het apparaat oververhit raken, zodat de gebruiks- en funktieveiligheid van de interne schakelingen beschadigd kan worden. Bij vermelding van ontladen en/of onnauwkeurige meetwaarde, geen stroommetingen en hoogspanningsgeleiding (> 600V) verrichten.

Meten van AC-stroom: Denkt u eraan, dat de meetkabels uit de meetcontacten zijn genomen. Functieschakelaar op bereik A zetten. Omvat een van de te meten geleiders met de tangbekken. Vergewist u zich dat de tang volledig gesloten is. Meetwaarde aflezen.

Meten van de DC-spanning: De maximale beginspanning van het bereik V DC bedraagt 600V DC. Bij vermelding van gevaren door elektrische schokken en/of beschadigingen van het apparaat, het meten van spanningen boven 600V DC nalaten. Functieschakelaar op bereik "V" zetten. De toets van "AC/DC" indrukken voor het kiezen van "DC". Zwarte en rode meetkabels in de ingangen COM respectievelijk V Ohm steken. Meetkabels aan de te meten stroomkringen leggen en de waarde aflezen.

Meten van AC-spanning: De maximale beginspanning van het bereik AC-V bedraagt 600V rms. Bij vermelding van gevaren door elektrische schokken en/of
beschadiging van het apparaat, het meten van spanningen boven 600V rms nalaten. Functieschakelaar op bereik "V" zetten. De toets van "AC/DC" indrukken voor het kiezen van "AC". Zwarte en rode meetkabels in de ingangen COM respectievelijk V Ohm steken. Meetkabels aan de te meten stroomkringen leggen en de waarde aflezen.

Meten van weerstand: U moet voor iedere weerstandsmeting vaststellen, dat door de te meten stroomkring geen stroom voert en alle condensatoren ontladen zijn. Functieschakelaar op bereik "Ohm" zetten. Zwarte en rode meetkabels in de ingangen

COM respectievelijk V Ohm steken. Meetkabels met weerstand, met de te meten stroomkring verbinden. Een weerstand met minder dan 40 Ohm wordt door de waarde en een aanhoudende toon aangegeven. Opmerking: De doorgangstest is geschikt voor de vaststelling van kortsluitingen/open stroomkringen.

F

1. Généralités

Cette pince ampèremétrique est conforme aux prescriptions CEI 1010/EN 61010 qui définissent la sécurité électrique des instruments de mesureélectroniques et des pinces métriques manuelles.

1.1 Informations sur la sécurité électrique

Remarques préliminaires :

* L'appareil est destiné à mesurer les unités de la catégorie CAT. II, c'est à dire les tensions qui ne dépassent jamais 600 V/AC ou DC par rapport à la terre.
* Définition des classes de surtension (voir publication CEI 644-1) :

CAT I : Mesures sur très basse tension.
Exemple : Circuits électriques protégés.

CAT II : Appareils et matériels portatifs ou domestiques aux surintensités transitoires moyennes.
Exemple : Réseau domestique.

CAT III : Circuit électrique aux surintensités transitoires élevées.
Exemple : Installations fixes ou professionnelles.

CAT IV : Surintensités transitoires très élevées.
* Cette pince ampèremétrique implique de la part des utilisateurs de respecter les règles de sécurité en vigueur :
-pour se protéger contre les dangers du courant électrique.
-pour protéger l'appareil d'une utilisation abusive.
* Ne pas utiliser d'autres têtes de mesure que celles livrées avec l'appareil et contrôler leur bon fonctionnement avant l'utilisation de l'appareil.

Fonctionnement :
-Laisser l'appareil chauffer pendant au moins 30 secondes.
- Lors de l'utilisation de la pince ampèremétrique à proximité d'appareils perturbateurs, l'affichage peut être instable ou même erroné.
-Ne jamais utiliser l'appareil lorsque le cordon de test est endommagé.
-Observer les instructions données dans ce mode d'emploi pour ne pas détériorer les dispositifs de protection.
-Pour éviter d'endommager l'appareil, ne jamais dépasser les valeurs d'entrée maximales indiquées.
-Avant d'effectuer des mesures, s'assurer du bon positionnement du sélecteur de fonctions.
-Prendre des précautions particulières lors d'interventions sur conducteurs ou jeux de barres dénudés.
-Ne jamais procéder à des mesures de courant lorsque les cordons de mesure sont branchés.
-Ne pas oublier que tout contact accidentel avec le conducteur peut provoquer une électrocution.
- Agir avec précaution lors de travaux avec des tensions supérieures à 60 V DC ou 30 V AC RMS pour réduire le risque d'électrocution.
-Ne jamais effectuer de mesures de résistance ou de continuité sur des circuits sous tension.

-Avant de commuter sur d'autres fonctions, débrancher les cordons de mesure des circuits testés.
-Lors de la mesure éviter tout contact avec les doigts qui doivent rester derrière la bague de protection.
- L'apparition de la mention "Batterie" signale à l'utilisateur que la pile est à changer. Une pile usagée peut être à l'origine d'affichages incorrects.

Conseils d'utilisation :
- Avant d'ouvrir l'appareil, l'intervenant doit le débrancher de toutes les sources de courant et neutraliser sa propre charge statique pour ne pas risquer de détruire les composants internes.
- Les réglages, l'entretien et toute réparation sur la pince ampèremétrique sous tension doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié qui connaît les instructions du présent mode d'emploi.
- Toute personne dite qualifiée est familiarisée avec l'équipement, le type de construction et les consignes d'utilisation du matériel et des dangers.Elle a de l'expérience et est autorisée en fonction de sa compétence professionnelle à mettre sous tension ou hors tension des circuits et du matériel électrique.
- Lorsqu'un appareil est ouvert, ne pas oublier que certains condensateurs internes peuvent être dangereux pour la vie de l'utilisateur.
- En cas de défauts ou d'anomalies, mettre l'appareil hors service et ne pas le remettre en service avant d'avoir effectué les vérifications nécessaires.
- Il est recommandé de ne pas stocker l'appareil trop longtemps avec sa pile. Lorsqu'il est hors d'usage pendant une longue période, enlever la pile de son support et ranger l'appareil dans un endroit à l'abri de l'humidité et de la chaleur.

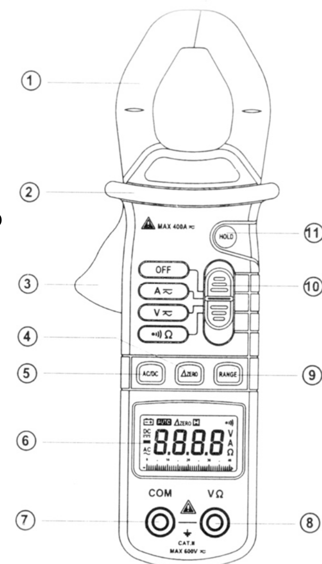
1.2 Entretien

Pour éviter tout risque d'électrocution, veiller à ne pas laisser s'infiltrer de l'eau dans le boîtier. Avant d'ouvrir le boîtier, débrancher le cordon d'essai et déconnecter les signaux d'entrée éventuels.
Nettoyer le boîtier régulièrement à l'aide d'un chiffon humide et d'un nettoyant doux. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou détergents.

1.3 Remplacement de la pile

- Avant d'enlever la pile de son support en retirant la face arrière du compartiment de la pile, mettre l'appareil hors service et débrancher le cordon de test pour éviter tout risqué d'électrocution.

Procéder de la manière suivante :
- Si la tension de la pile est trop basse, la mention "Batterie" apparaît sur l'afficheur à cristaux liquides pour signaler à l'utilisateur que la pile est à changer.
-Placer le sélecteur de calibre sur la position OFF (Arrêt).
-Dévisser les vis sur la face arrière du compartiment à pile. Enlever les deux piles épuisées et mettre enplace deux nouvelles piles de type 1,5 V AAA.



2. Description

1) Mâchoires du transfo	2) Bague de protection
3) Bride d'ouverture des mâchoires	4) Réglage automatique du zero
5) Touche AC/DC	6) Afficheur à cristaux liquides
7) Entrée VW	8) Entrée VW
9) Sélecteur de calibres	10) Sélecteur de fonctions
11) Touche HOLD	

Touche mémoire HOLD : Affiche la valeur de test actuelle et sauvegarde cette valeur (brève pression). Par une 2ème pression sur la touche, l'appareil retourne en mode normal.

Touche AC/DC : Réglage sur DC (par défaut) ou AC. La pression sur la touche est confirmée par un bref signal sonore. Cette touche est activée pour les mesures de tension et de courant.

Sélection de calibre : Automatique (par défaut) ou manuelle : pression brève <1 sec. (Signal sonore). Passage de manuel sur automatique : pression longue > 1 sec. (Signal sonore). Sélection de calibre en mode manuel : pressions successives <1 sec.

Réglage automatique DZERO :
- Appuyer sur la touche ZERO pour mémoriser la valeur affichée comme nouvelle valeur à zéro.
-Appuyer de nouveau sur cette touche pour afficher la valeur à zéro : la valeur à zéro clignote sur l'afficheur.
-Appuyer et maintenir appuyée la touche ZERO, éteindre le mode ZERO.
-Si l'appareil est en mode ZERO, la fonction Auto-Range est inactive.
Effectuer les mesures dès que cette opération est réalisée. La précision électronique nécessite en effet cette procédure pour garantir la fiabilité de l'affichage.

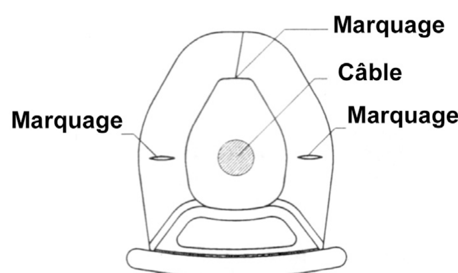
Mâchoires de la pince : Pour le contrôle du courant traversant le conducteur.

Bornes d'entrée : VW : Borne recevant le cordon de test rouge lors des mesures de tension, de résistance et de continuité.
COM : Borne recevant le cordon de test noir lors des mesures de tension, de résistance et de continuité.

3. Données techniquesDonnées générales
-Conditions d'environnement : CAT. II
-Protection de l'environnement : classe 2, hauteur < 2000m
-Température d'utilisation : 0-4°C, <80% d'humidité. Sans condensation
-Température de stockage : - 10-60°C, <70% d'humidité. Sans batterie
-Tension maximale entre branchements et terre : 600V RMS
-Mode d'utilisation : procédé Dual-slope
-Lecture : 2x/sec. pour données numériques, 20x/sec. pour bargraph analogique
- Afficheur : LCD à 3 ¾ digits avec affichage numérique maximale 3999 points, affichage bargraph 42 segments, affichage automatique des fonctions et sigles.
-Sélection de calibre : automatique
- Affichage de dépassement de calibre " OL " : lorsqu'une valeur mesurée dépasse 4000V, l'afficheur à cristaux liquide indique " OL " (gammes V AC et VDC).
-Affichage d'état de la pile : le sigle de la pile apparaît en cas de tension d'utilisation trop basse.

-Source de courant : pile de 2 x 1,5V, AAA.
-Polarité automatique : "-" affichée pour les valeurs négatives.
-Economie d'énergie : L'appareil s'éteint automatiquement si aucun élément de commande n'est activé pendant 30 minutes.
-Ouverture pince : Ø 28mm.
-Epaisseur câble : Ø 28mm maximum.
-Dimensions : 194 x 72 x 35 mm.
-Poids : environ 200 g (avec piles).
-Accessoires : un mode d'emploi, des cordons de mesure et une mallette pour le transport sont livrés avecla pince ampèremétrique.

Recommandations d'utilisation de la pince
Marquages d'orientation
Pour effectuer des mesures aussi précises que possible, placer le câble exactement dans le point d'intersection des marquages entre les mâchoires de la pince.
Si le câble n'est pas positionné avec précision à l'intérieur de la pince, l'erreur de mesure maximale est de l'ordre de 1,5%.
Précision : +/- (% des valeurs lues + nombre de digits) entre 18°C et 28°C (64°F à 82°F) et de l'humidité relative jusqu'à 80%.



Courant alternatif AC (sélection de calibre automatique)

Gamme	Résolution	Précision
40 A	0,01 A	<10 A +/- (2% + 10)
400 A	0,1 A	>10 A +/- (2% +5)
Fréquence : 50/80 Hz		Courant d'entrée maximal : 50 V AC jusqu'à 60 secondes

Tension continue DC (sélection de calibre automatique)

Calibre	Résolution	Précision
400V	0,1V	+/- (1% +5)
600 V	1 V	+/- (1% +5)
Impédance d'entrée : 1 MW		Tension d'entrée maximale : 600 V DC ou 600 V AC

Tension alternative AC (sélection de calibre automatique)

Calibre	Résolution	Précision
400V	0,1V	+/- (1,5% +5%)
600V	1V	+/- (1,5% +5%)
Impédance d'entrée : 1 MW		Fréquence : 40-400 Hz Tension d'entrée maximale : 600 V DC ou 600 V AC RMS

Résistance

Calibre	Résolution	Précision
400W	0,1W	+/- (1% +5%)
Tension à vide : -1,1~ 1,3 V		Protection contre les surcharges : 250 V DC ou 250 V AC RMS

Test sonore de continuité

Calibre	Signal sonore de continuité
(Sigle) <40W	
Tension à vide : -1,1~ 1,3 V	Protection contre les surcharges : 250 V DC ou 250 V AC RMS

4. Mode d'emploi
Le dépassement éventuel de la valeur réglée par la valeur mesurée pendant une période plus longue produit un échauffement qui diminue la sécurité de fonctionnement des circuits internes. Pour éviter une décharge et/ou des valeurs de mesure inexactes, ne jamais effectuer de mesures sur des lignes de haute tension (>600 V).

Mesurer un courant alternatif : S'assurer que le cordon d'essai est débranché des bornes de mesure et mettre le sélecteur de fonctions sur lecalibre A. Enserrer le conducteur à mesurer avec la mâchoire à pince. La pince doit être complètement fermée. Lire le résultat affiché.

Mesurer une tension continue : La tension d'entrée maximale dans la gamme V DC est de 600 V DC. Pour éviter tout danger d'électrocutionet/ou d'endommager l'appareil, ne jamais mesurer de tensions supérieures à 600 V DC. Placer le sélecteur de fonctions sur "V". Presser la toucheAC/DC" pour sélectionner la tension continue "DC". Brancher les cordons de test rouge et noir dans les bornes COM ou VW. Connecter les cordons de tests pour appliquer une tension au circuit à mesurer et lire le résultat affiché.

Mesurer une tension alternative : La tension d'entrée maximale dans la gamme V DC est de 600 V RMS. Pour éviter tout dangerd'électrocution et/ou d'endommager l'appareil, ne jamais mesurer de tensions supérieures à 600 V RMS. Placer le sélecteur de fonctions sur "V". Presser la touche "AC/DC" pour sélectionner la tension alternative "AC". Brancher les cordons de test rouge et noir dans les bornes COM ou VW. Connecter les cordons de tests pour appliquer une tension au circuit à mesurer et lire le résultat affiché.

Mesurer une résistance : Avant de mesurer une résistance, s'assurer que le circuit à mesurer n'est pas sous tension et que les condensateurssont déchargés. Placer le sélecteur de fonctions sur "W". Brancher les cordons de test rouge et noir dans les bornes COM ou VW. Connecter les cordons de tests pour appliquer une tension au circuit à mesurer. Une résistance inférieure à 40W est détectée par l'affichage de la valeur et unsignal sonore fixe.
Remarque : Des fonctions supplémentaires telles que le test de continuité permettent de détecter d'éventuelles coupures entre deux points d'un
circuit.

ES MANUAL DE OPERACIÓN

INDICE:

1. INSTRUCCIONES GENERALES

Este aparato cumple las disposiciones de la norma IEC/EN 61010-1 para la Seguridad de Dispositivos Electrónicos de Medición y Pinzas de medición operadas con una sola mano. Para sacar el máximo provecho de este aparato le recomendamos que lea atentamente el manual de operación y las disposiciones detalladas en materia de seguridad.

1.1 Indicaciones de seguridad

1.1.1 Nota previa

- Este aparato está previsto para medir instalaciones de categoría CAT II, es decir para tensiones que, en referencia a tierra 600V (CA o CC), nunca deben ser sobrepasadas.
- Definición de las clases de sobretensión (véase publicación IEC 664-1):

CAT I: Los circuitos CAT I están protegidos por la limitación de sobretensiones transitorias a un nivel bajo correspondiente
Ejemplo: circuitos electrónicos protegidos

CAT II: Circuitos de dispositivos o equipos portátiles con sobretensiones transitorias de un nivel medio.
Ejemplo: electrodomésticos y equipos portátiles

CAT III: Circuitos con altas tensiones transitorias.
Ejemplo: instalaciones fijas o dispositivos industriales.

CAT IV: Esta clase, la CAT IV, abarca unas sobretensiones transitorias muy altas.
Ejemplo: nivel de alimentación eléctrica primario

- Durante el uso de este dispositivo de medición de pinza, el usuario debe cumplir las normas de seguridad habituales:
  - Protección frente a peligro de electrocución.
  - Protección del dispositivo de medición frente al uso indebido del mismo.
- Por su propia seguridad sólo debe utilizar los cabezales de medición suministrados con el equipo. Antes del uso, compruebe el buen funcionamiento del aparato.

1.1.2 Funcionamiento

Antes de realizar una medición, espere al menos durante 30 segundos hasta que el aparato se caliente.

- Si utiliza el aparato cerca de otros dispositivos que generen perturbaciones o ruidos, la indicación puede hacerse inestable o mostrar errores grandes de medición.
- No utilice el aparato si los cordones de comprobación presentan daños.

- **Sólo debe utilizar el aparato tal y como se indica en este manual, ya que de lo contrario, los dispositivos de protección del aparato podrían resultar dañados.**
- **Para evitar daños en el equipo no debe superar nunca los valores de entrada máximos especificados en los datos técnicos.**
- **Observe el selector de funciones y asegúrese de que antes de cada medición se encuentre en la posición correcta.**
- **Preste especial atención al realizar trabajos en cables no aislados o en barras colectoras.**
- **Nunca realice mediciones de corriente con los cables de medición insertados.**
- **Cualquier contacto accidental con el cable podría tener como consecuencia una descarga eléctrica.**
- **Precaución durante la realización de trabajos a tensiones superiores a 60 V CC o 30 V CA RMS. A estas tensiones existe peligro de descargas eléctricas.**
- **Nunca realice mediciones de resistencias o de continuidad en circuitos energizados.**
- **Antes de cambiar a otras funciones deberá retirar el cable de medición del circuito que está midiendo.**
- **Durante las mediciones debe permanecer con los dedos colocados detrás del anillo de protección.**
- **Para evitar fallos de medición: al aparecer el símbolo de la pila debe cambiar la pila.**

1.1.3 Instrucciones

- **Antes de abrir el aparato debe desconectarlo siempre de las fuentes de alimentación eléctrica; neutralizar la carga estática propia; esta podría destruir los componentes internos del aparato.**
- **Todos los trabajos de ajuste, mantenimiento y reparación en el aparato de medición de pinza conductor deben ser realizados exclusivamente por personal técnico capacitado y familiarizado con las instrucciones del presente manual.**
- **Se dice que el personal es "cualificado" o que está capacitado si está familiarizado con el dispositivo, modelo y procedimiento de trabajo del equipo y con los riesgos asociados al mismo. Cuenta con experiencia y está autorizado a energizar o a desconectar de forma profesional los circuitos de corriente y dispositivos eléctricos.**
- **Cuando los dispositivos están abiertos no olvide que los condensadores internos siguen energizados, incluso después de la desconexión y que aún conservan la tensión suficiente para provocar la muerte del usuario.**
- **Si se producen fallos o anomalías en el aparato, póngalo fuera de servicio y asegúrese de que no pueda utilizarse hasta después de comprobarlo.**
- **Si el aparato no se utiliza durante mucho tiempo, extraiga las pilas y guarde el aparato en un lugar resguardado de la humedad y de las temperaturas excesivas.**

1.2 Limpieza y mantenimiento

Para evitar que se produzcan descargas eléctricas evite que el agua penetre en la carcasa.
Antes de abrir la carcasa, extraiga el cordón de comprobación y elimine cualquier posible señal de entrada

Limpie la carcasa periódicamente con un trapo húmedo y limpiador suave. No utilice medios agresivos ni disolventes.

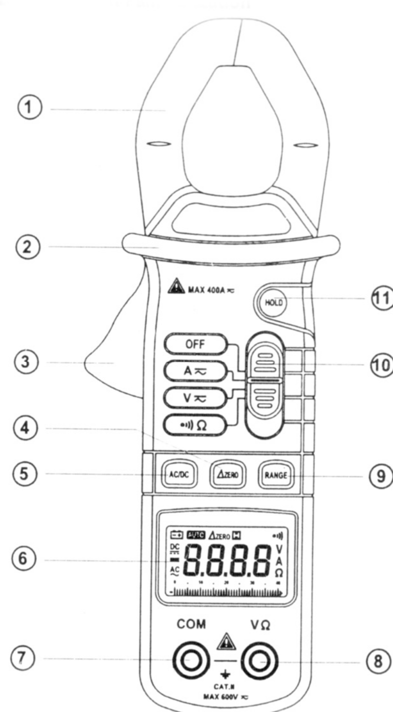
1.3 Cambio de las pilas

Antes de extraer el panel trasero del aparato, apague el medidor de pinza y extraiga el cordón de comprobación para evitar posibles descargas eléctricas o electrocuciones.

Forma de proceder:

- Cuando la tensión de funcionamiento de las pilas sea demasiado baja, en la pantalla LCD aparecerá el símbolo "Pila“; en ese caso deberá sustituir la pila.
- Ajuste el selector de rango en OFF.
- Desenrosque el tornillo de fijación del panel trasero utilizando un destornillador. Extraiga las pilas usadas y sustitúyalas por dos pilas nuevas de tipo 1,5V AAA.
- Vuelva a colocar la tapa y fíjela mediante un tornillo.

2. DESCRIPCIÓN



1) Mordazas del transductor de medición
2) Anillo de protección
3) Gancho de apertura de la mordaza
4) Balance cero
5) Botón CA/CC
6) Pantalla LCD
7) Entrada COM
8) EntradaΩ V
9) Selector de rango "Range"
10) Interruptor de funcionamiento
11) Botón de pausa HOLD

2.1 Botones

<u>**Botón de pausa HOLD:**</u>

- Fija la indicación en el valor actual y la guarda (una pulsación breve).
- Otra pulsación breve en el botón vuelve a ajustar el medidor en modo de funcionamiento normal.

Botón CA/CC:

- Ajuste en modo CC (preestablecido) o CA: Una breve señal acústica confirma que se ha pulsado el botón.
- Este botón se activa con la medición de tensión y la medición de corriente.

Botón RANGE:

- Ajuste en modo automático (preestablecido) o manual: Pulsación breve < 1 segundo, suena un pitido corto.
- Cambio de modo manual a automático: Pulsación larga > 1 segundo, suena un pitido corto.
- Selección de rango en modo manual: Pulsar el botón uno tras otro < 1 segundo.
- Este botón se activa con la medición de tensión y la medición de corriente alterna.

Balance cero ∆ZERO (para la medición de corriente CC):

- Pulse el botón Zero para guardar el valor que se muestra actualmente como nuevo valor cero. Puede comenzar a realizar la medición de inmediato
- Pulsando otra vez el botón se mostrará el valor cero y el símbolo cero parpadeante en la pantalla.
- Mantenga pulsado el botón cero para apagar el modo balance cero.
- Si el aparato se encuentra en modo cero, la función de auto-rango permanecerá apagada.

2.2 Mordazas del transductor de medición

- Registran la corriente que pasa a través de los cables.

2.3 Conexiones

- **VΩ**: Entrada para registrar el cordón de comprobación rojo durante la realización de mediciones de tensión, resistencia y continuidad.
- **COM**: Entrada común para registrar el cordón de comprobación negro durante la realización de mediciones de tensión, resistencia y continuidad.

3. DATOS TÉCNICOS

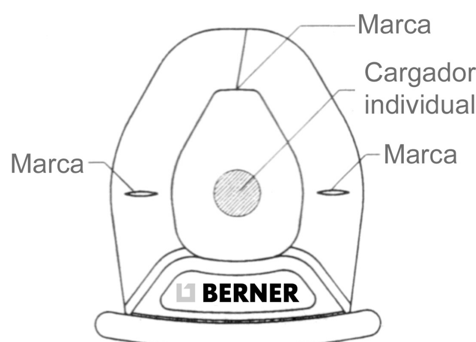
3.1 Datos generales

Condiciones del entorno:	Categoría de sobretensión II
Clase de protección medioambiental:	2
Altura de trabajo:	< 2000 m
Temperatura de trabajo:	0-40°C, <80% de HR, sin condensación
Temperatura de almacenaje:	-10-60°C, <70% HR, sin pilas
Tensión máxima entre conexiones y tierra:	600V RMS
Procedimiento de trabajo:	Procedimiento de doble pendiente
Sondeo:	2 veces por segundo para datos digitales 20 veces por segundo para gráfico de barras analógico
Indicación:	Pantalla de 3 3/4 dígitos con indicación máxima 3999. Indicación de gráfico de barras analógico con 42 pasos. Indicación automática de las funciones y símbolos
Selección de rango:	automática
Indicación de superación del valor preestablecido:	Indicación de "OL". En un valor medido de más de 3999, la pantalla LCD

	presenta una indicación de "OL" (rangos V-CA y V-CC).
Indicación del estado de carga de las pilas:	Cuando las pilas presentan una tensión de trabajo baja se muestra en la pantalla el símbolo de las pilas
Fuente de alimentación:	2 pilas de 1,5 V, AAA
Indicación de la polaridad:	indicación automática de "-".
Tiempo transcurrido hasta el apagado automático:	Después de 30 minutos de inactividad el parato se apaga automáticamente para ahorrar energía de las pilas.
Apertura de las pinzas:	Cable ∅ 28mm
Grosor máximo de cable:	∅ 28mm
Dimensiones:	AnxAlxFondo 194 x 72 x 35 mm
Peso:	200gr. aprox. (con pilas)
Accesorios:	Manual del usuario, cordón de medición, caja de transporte

3.2 Instrucciones de medición

- Marcas de posicionamiento



- Para la mayor precisión de medición posible del cable es posible colocarlo exactamente en el punto de corte de las marcas entre las mordazas de pinza.
- En caso de posicionamiento impreciso del cable dentro de la pinza existe un error de medición máximo del 1,5 %.
- Precisión:

  ± (% del valor de lectura + número de dígitos) de 18°C a 28°C (de 64°F a 82°F) y humedad relativa hasta el 80%.

3.2.1 Corriente CA (selección automática de rango)

Rango	Resolución	Precisión
40 A	0,01 A	< 10 A ±(2%+10)
400 A	0,1 A	≥ 10 A ±(2%+5)

Comportamiento de frecuencia: 50-200Hz
Corriente de entrada máxima: 500A CA hasta 60 segundos

3.2.2 Corriente CC (selección automática de rango)

Rango	Resolución	Precisión
40 A	0,01 A	±(2,5%+5)
400 A	0,1 A	±(2,5%+5)

Corriente de entrada máxima: 500A CA hasta 60 segundos

3.2.3 Tensión CC (selección automática de rango)

Rango	Resolución	Precisión
400 V	0,1 V	±(1%+5)
600 V	1 V	±(1%+5)

Impedancia de entrada: 1 MΩ
Tensión máxima de entrada: 600V CC o 600V CA RMS.

3.2.4 Tensión CA (selección automática de rango)

Rango	Resolución	Precisión
400 V	0,1 V	±(1,5%+5)
600 V	1 V	±(1,5%+5)

Impedancia de entrada: 1 MΩ
Comportamiento de frecuencia: 40-400 Hz
Tensión máxima de entrada: 600V CC o 600V CA RMS.

3.2.5 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400 Ω	0,1 Ω	±(1%+5)

Tensión en circuito abierto: - 1,1~ - 1,3 V
Protección frente a sobrecarga: 250V CC o 250V CA RMS.

3.2.6 Prueba acústica de continuidad

Rango	Alarma acústica de continuidad
.))	≤ 40 Ω

Tensión en circuito abierto: - 1,1~ - 1,3 V
Protección frente a sobrecarga: 250V CC o 250V CA RMS.

4.0 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

- Si el valor ajustado es superado durante mucho tiempo por la corriente existente en la medición es posible que se produzca un calentamiento que perjudique la seguridad de funcionamiento y operación de los circuitos internos.
- Para evitar las descargas y/o imprecisiones de medición no deben realizarse mediciones de intensidad en cables de alta tensión (> 600 V).

4.6 Medición de corriente CA

Asegúrese de que los cordones de comprobación estén extraídos de las tomas de medición.

- Ajustar el interruptor de funcionamiento en el rango A~.
- Agarre **uno** de los cables que desea medir con el convertidor de corriente (mordaza de pinza). Asegúrese de que la pinza está completamente cerrada.
- Realice la medición.

Medición de corriente CC

Asegúrese de que los cordones de comprobación estén extraídos de las tomas de medición.

- Ajustar el interruptor de funcionamiento en el rango A=.
- Agarre **uno** de los cables que desea medir con el convertidor de corriente (mordaza de pinza). Asegúrese de que la pinza está completamente cerrada.
- Realice la medición.

4.7 Medición de tensión CC

La tensión máxima de entrada en un rango de V CC es de 600V CC. Para evitar peligros por electrocución y/o daños en el aparato, está prohibido realizar cualquier intento de medición de tensiones superiores a 600 V CC.

- Ajustar el interruptor de funcionamiento en el rango "V".
- Pulse el botón "CA/CC" para seleccionar "CC".
- Inserte los cordones de comprobación negro y rojo en las entradas COM o VΩ.
- Inserte los cordones de comprobación en el circuito que desea medir y realice la medición.

4.8 Medición de tensión CA

La tensión máxima de entrada en un rango de V CA es de 600 V RMS. Para evitar peligros por electrocución y/o daños en el aparato, está prohibido realizar cualquier intento de medición de tensiones superiores a 600 V RMS.

- Ajustar el interruptor de funcionamiento en el rango "V".
- Pulse el botón "CA/CC" para seleccionar "CA".
- Inserte los cordones de comprobación negro y rojo en las entradas COM o VΩ.
- Inserte los cordones de comprobación en el circuito que desea medir y realice la medición.

4.9 Medición de resistencias

Antes de cada medición de resistencia, asegúrese de que el circuito que desea medir no conduce corriente y de que todos los condensadores están descargados.

- Ajustar el interruptor de funcionamiento en el rango "Ω“.
- Inserte los cordones de comprobación negro y rojo en las entradas COM o VΩ.
- Inserte los cordones de comprobación en el circuito que desea medir y realice la medición.

4.10 Medición de continuidad

Antes de cada medición de circuitos, asegúrese de que el circuito que desea medir no conduce corriente y de que todos los condensadores están descargados.

- Ajustar el interruptor de funcionamiento en el rango "Ω“ .
- Inserte los cordones de comprobación negro y rojo en las entradas COM o VΩ.
- Conecte los cordones de comprobación a la resistencia del circuito que desea medir.
- Una resistencia menor de 40 Ω se indicará mediante el valor y un pitido continuo.
- Nota: el test de continuidad es adecuado para determinar cortocircuitos/circuitos abiertos.

36 meses de garantía

Los equipos Berner son sometidos a un estricto control de calidad. Si, a pesar de ello, durante la práctica diaria surge cualquier fallo de funcionamiento, proporcionamos una garantía de 36 meses. (sólo válido previa presentación de factura). Repararemos gratuitamente los fallos de fabricación o de material, siempre que el aparato se envíe a nuestra fábrica sin que haya sido manipulado o abierto por terceras personas. Los daños causados por caída o manipulación indebida quedan exentos de garantía. Si después de haber transcurrido el tiempo de garantía surgen fallos de funcionamiento, nuestro servicio técnico reparará de inmediato su aparato. Diríjase, por favor, a:

www.berner-group.com

Este manual ha sido elaborado con suma diligencia. No nos hacemos responsables de la veracidad e integridad de los datos, ilustraciones ni dibujos que figuran en el manual. Reservado el derecho a modificaciones.

Certificado de calidad
Por la presente, el fabricante confirma que el producto que ha adquirido ha sido calibrado durante el proceso de fabricación conforme a las instrucciones de comprobación establecidas. Todas las actividades y procesos realizados por la firma en materia de control de calidad han sido supervisados permanentemente por un sistema de gestión de calidad según DIN EN ISO 90001. El fabricante confirma además, que los dispositivos e instrumentos de comprobación utilizados para la calibración están sujetos a una supervisión permanente en materia de medios de comprobación. Los medios e instrumentos de comprobación son calibrados periódicamente con la normal, cuya calibración se remite a las normas nacionales e internacionales vigentes.

Declaración de conformidad
Este producto cumple las disposiciones de la Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE.

Ámbito de aplicación:
Este aparato está previsto exclusivamente para las aplicaciones descritas en el manual de operación. Cualquier otro uso se considera como un uso indebido y puede causar accidentes o la destrucción del propio aparato. Este tipo de aplicaciones conducen a la invalidación inmediata de cualquier tipo de reclamación de garantía por parte del usuario frente al fabricante.

P Manual de Instruções

Índice

4. Instruções de utilização
Medição da corrente AC
Medição da corrente DC
Medição da tensão AC
Medição da tensão DC
Medição da resistência
Medição da continuidade

1.Instruções gerais

Este instrumento foi concebido e verificado em conformidade com a norma IEC/EN 61010-1 no que respeita aos requisitos de segurança para instrumentos electrónicos de medição e pinças amperimétricas de mão.
Para obter o melhor funcionamento deste instrumento, leia atentamente o manual de instruções e respeite as precauções de segurança indicadas.

Medidas de segurança Preliminares

Este dispositivo pode ser utilizado para medição em instalações da categoria II, para tensões que nunca excedam 600V (AC ou DC) relativamente à terra. Definição de categorias de sobretensão:

CAT I: Os circuitos CAT I são circuitos que limitam as sobretensões transitórias a um nível baixo adequado.
Exemplo: circuitos electrónicos protegidos.

CAT II: Os circuitos CAT II são circuitos de alimentação de corrente de aparelhos ou equipamento portátil com sobretensões transitórias de nível médio.
Exemplo: aparelhos e equipamento portátil.

CAT III: Os circuitos CAT III são circuitos de alimentação de corrente de equipamentos eléctricos com elevadas sobretensões transitórias.
Exemplo: instalação fixa ou equipamento industrial.

CAT IV: Os circuitos CAT IV podem compreender sobretensões transitórias muito elevadas. Exemplo: nível primário de alimentação.

Ao utilizar esta pinça medidora, o utilizador deverá observar todas as regras de segurança habituais respeitantes a:
- Protecção contra os perigos da corrente eléctrica.
- Protecção da pinça medidora contra utilização indevida.

Para sua própria segurança, utilize apenas as sondas de teste fornecidas com o instrumento. Antes de as utilizar, verifique se estão em bom estado.

Durante a utilização

- Antes da medição, aquecer durante, pelo menos, 30 segundos.
- Se o aparelho for utilizado perto de equipamento gerador de ruído, o display poderá ficar instável ou indicar erros muito grandes.
- Não utilizar o aparelho ou os cabos de teste se estes parecerem estar danificados.
- Utilizar o aparelho apenas conforme especificado neste manual; caso contrário, a protecção dada pelo aparelho pode ser ficar afectada.
- Para evitar danos no instrumento, não exceder os limites máximos dos valores introduzidos indicados nas tabelas das especificações técnicas.
- Verificar o mostrador de função principal e assegurar que o mesmo se encontra na posição correcta antes de cada medição.
- Tenha o maior cuidado ao trabalhar próximo de condutores nus ou barras de contactos.

- Nunca medir a corrente enquando os cabos de teste estiverem inseridos nos jacks de entrada.
- O contacto acidental com o condutor pode causar um choque eléctrico.
- Tenha cuidado ao trabalhar com tensões superiores a 60V DC ou 30V AC RMS. Estas tensões envolvem risco de choque eléctrico.
- Nunca efectuar medições de resistência ou continuidade em circuitos com passagem de corrente.
- Antes de alterar funções, desligar os cabos de teste do circuito que está a ser testado.
- Durante a medição, mantenha os dedos atrás do anel de protecção.
- Para evitar dados incorrectos, mude a pilha quando aparecer o símbolo .

Símbolos

Símbolos utilizados neste manual e no instrumento:

⚠ Atenção: consultar o manual de instruções. A utilização incorrecta poderá causar danos no dispositivo ou nos seus
componentes.

⏚ Terra:

⧈ Este aparelho possui isolamento duplo

Instruções

- Antes de abrir o aparelho, desligue-o sempre de todas as fontes de corrente eléctrica e certifique-se de que você não se encontra carregado com electricidade estática, que poderá destruir os componentes internos.
- Qualquer trabalho de ajuste, manutenção ou reparação executado na pinça medidora enquanto esta tem passagem de corrente só deverá ser levado a cabo por pessoal qualificado, após consulta às instruções deste manual.
- Um técnico qualificado é alguém que está familiarizado com a instalação, construção e funcionamento do equipamento e com os riscos envolvidos. Ele terá formação e autorização para energizar e desenergizar circuitos e equipamentos de acordo com as práticas estabelecidas.
- Quando o instrumento se encontra aberto, lembre-se de que alguns capacitores internos podem reter um potencial perigoso, mesmo depois de o aparelho ter sido desligado.
- Se detectar defeitos ou anomalias, desligue o instrumento e assegure-se de que o mesmo não é utilizado antes de ser verificado.
- Se não pretender utilizar o instrumento durante um período longo, retire as pilhas e não guarde o instrumento em ambientes sujeitos a altas temperaturas ou a humidade elevada.

Manutenção e limpeza

⚠ Para evitar choques eléctricos ou danos no instrumento, não deixe entrar água no interior da carcaça. Retire os cabos de teste e quaisquer sinais de entrada antes de abrir a carcaça.

Limpe periodicamente a carcaça com um pano húmido e detergente suave. Não utilize abrasivos nem solventes.

Substituição da pilha

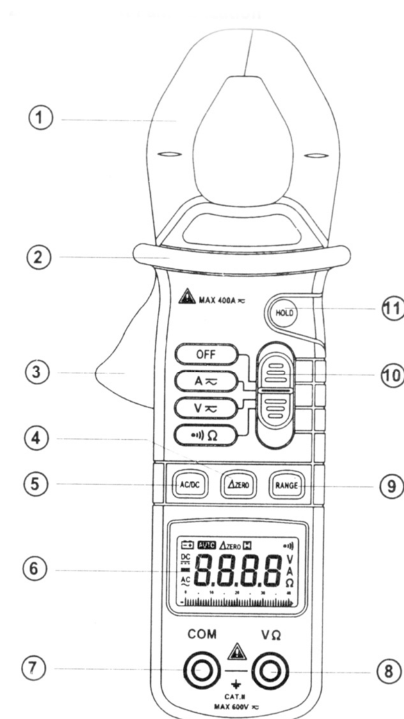
⚠ **Para evitar riscos eléctricos ou choques, desligue a pinça medidora e os cabos de teste antes de retirar a tampa da pilha.**

Proceda do seguinte modo:

- **Quando a tensão da pilha descer abaixo da amplitude de funcionamento adequada, aparecerá no LCD o símbolo [bateria] indicando que é necessário substituir a pilha.**
- **Coloque o interruptor de amplitude na posição OFF.**
- **Utilize uma chave de parafusos para desaparafusar o parafuso que fixa a tampa da pilha. Retire as pilhas usadas e substitua-as por duas novas pilhas tamanho AAA.**
- **Coloque a tampa no compartimento das pilhas e fixe-a com o parafuso.**

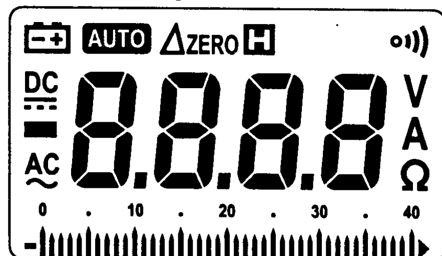
2. Descrição

Familiarização com o instrumento



1 Pinça do transformador pinça	**2 Anel de protecção**	**3 Gatilho de abertura da**
4 Tecla ZERO	**5 Tecla AC/DC**	**6 LCD**
7 Terminal COM	**8 Terminal V□**	**9 Tecla de AMPLITUDE**
10 Interruptor de função	**11 Tecla RETER**	

LCD



[battery icon]	Indicação de pilha fraca
AUTO	Indicação Amplitude Automática
ΔZERO	Indicação leitura Zero
H	Indicação reter dados
•)))	Indicação de função de continuidade
V	Indicação de medição de tensão
A	Indicação de medição de corrente
Ω	Indicação de medição Ohm
DC ⎓	Indicação de entrada DC
AC ~	Indicação de entrada AC
-	Indicação de polaridade
[bargraph icon]	Indicação Bargraph analógico

Teclado

Tecla HOLD: Fixa o display no valor actual e memoriza-o (premindo brevemente). Premindo brevemente uma segunda vez, a pinça medidora regressa ao modo normal.

Tecla AC/DC: Selecção do modo DC (por defeito) ou modo AC: premindo a tecla, o sinal sonoro soa por breves instantes.
Esta tecla está operacional na amplitude V.

Tecla ZERO: Premir a tecla Zero para introduzir o modo zero: acende-se a i ndicação ZERO no display
e a leitura é armazenada como valor de referência para a medição subsequente.
Premindo de novo, a indicação ZERO acende-se intermitentemente e o valor de referência memorizado aparecerá no display.
Manter premida a tecla Zero durante dois segundos para sair do modo zero.
Quando o instrumento estiver no modo zero, a função amplitude automática será desactivada.

Tecla RANGE: Selecção do modo automático (por defeito) ou modo manual: premindo brevemente a tecla, o sinal sonoro soa por breves instantes.
Comutar de amplitude manual para amplitude automática: premir longamente a tecla, o sinal sonoro soa por breves instantes.
No modo manual, selecção de amplitudes: premir sucessivamente a tecla por breves instantes.
A tecla está operacional nas amplitudes V e A.

Pinça do transformador

Captar a corrente que passa no condutor.

Terminais

V/Ω : terminal que recebe o cabo vermelho para medições de tensão, resistência e continuidade.
COM: terminal que recebe o cabo preto para medições de tensão, resistência e continuidade.

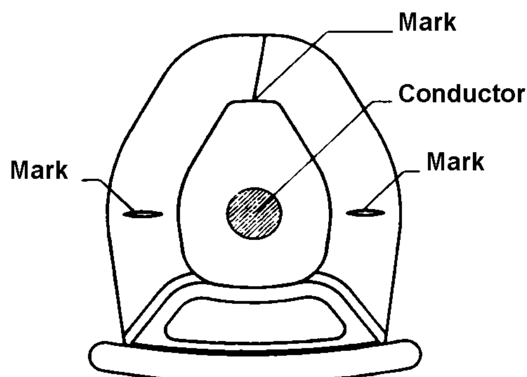
3.Especificações técnicas

Especificações gerais

Condições ambientais:
Categorias de instalação II, 600V max. à terra.
Grau de poluição: 2
Altitude <2000m
Temperatura de funcionamento: 0 ~40°C (<80% RH, sem condensação)
Temperatura de armazenamento: -10 ~ 60°C (<70% RH, pilha removida)
Tensão máxima entre terminais e terra: 600V RMS
Princípio de funcionamento: integração dual slope
Frequência de amostragem: 2 vezes/seg para dados digitais
20 vezes/seg para Bargraph analógico
Display: LCD com 3¾ dígitos com leitura máxima 3999
Display a analógico rápido de 42 segmentos.
Indicação automática de funções e símbolos.
Selecção de amplitudes: amplitude automática e amplitude manual.
Indicação Sobrecarga: o LCD indicará "OL" (amplitude AC/DC).
Indicação de polaridade: "-" visualizada automaticamente.
Diâmetro de abertura da pinça: cabos Ø28mm
Diâmetro máximo do condutor: Ø28mm
Indicação de pilha fraca: O símbolo ▭ aparece quando a pilha se encontra na amplitude de funcionamento adequada.
Tempo para desconexão automática: Se a tecla não for utilizada durante 30 minutos, o instrumento desligar-se-á automaticamente para não gastar a pilha. Esta função pode ser desactivada premindo longamente a tecla ZERO e ligando, em seguida, o instrumento.

Fonte de alimentação: DC 1,5V x 2 tamanho AAA
Dimensões: 194(L) x 72(W) x 35(H) mm
Peso: 210g aprox. (incluindo as pilhas)
Acessórios: Manual de instruções, cabos de teste, estojo de transporte.

Especificações de medição



- Posicionar o condutor dentro da pinça, o mais possível na intersecção das marcas indicadas, por forma a obter as especificações de exactidão deste instrumento de medição.
- Se o condutor for colocado noutro ponto da pinça, o erro máximo adicional resultante será de 1,5%.

Exactidão: ± (% da leitura + número de dígitos) a 18°C - 28°C (64°F - 82°F) com uma humidade relativa de 80%.

Corrente DC (amplitude automática)

Amplitude	Resolução	Exactidão
40A	0,01ª	± 2,5% +5
400A	0,1ª	

Corrente máxima de entrada: 500A DC até 60 segundos

Corrente AC (amplitude automática)

Amplitude	Resolução	Exactidão
40A	0,01A	<10A ±2% +10
400A	0,1A	>10A ±2% +5

Resposta de frequência: <100A: 50-400Hz
Outras: 50-200Hz
Corrente máximade entrada: 500A AC até 60 segundos

Tensão DC (amplitude automática)

Amplitude	Resolução	Exactidão
400V	0,1V	±1% +5
600V	1V	

Impedância de entrada: 10MΩ
Tensão máxima de entrada: 600V DC ou AC RMS.

Tensão AC (amplitude automática)

Amplitude	Resolução	Exactidão
400V	0,1V	±1,5% +5
600V	1V	

Impedância de entrada: 10MΩ
Resposta de frequência: 40-400Hz
Tensão máxima de entrada: 600V DC ou AC RMS.

3.2.5 Resistência

Amplitude	Resolução	Exactidão
400Ω	0,1Ω	±1% +5

Tensão de circuito aberto: -1,1 ~ -1,3V
Protecção contra sobrecarga: 250V DC ou AC RMS.

Continuidade audível

Amplitude	Sinal sonoro de continuidade
•))	< 40Ω

Tensão de circuito aberto: -1,1 ~ -1,3V
Protecção contra sobrecarga: 250V DC or AC RMS.

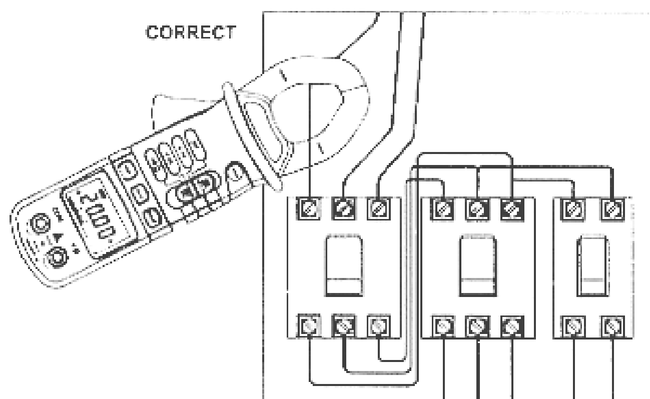
4.Instruções de utilização

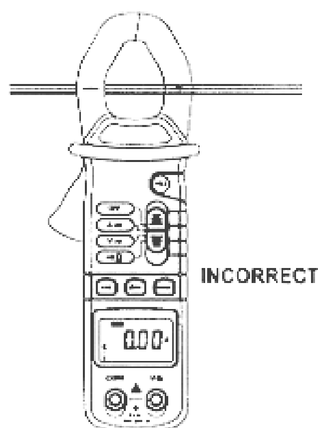
- Se a corrente a medir se mantiver superior ao valor seleccionado durante um período longo, poderá ocorrer sobreaquecimento, comprometendo a segurança e o funcionamento dos circuitos internos.
- Não medir correntes em condutores de alta tensão (>600V) para evitar riscos de descarga e/ou leituras incorrectas.

Medição de corrente AC

⚠ **Certifique-se de que todos os cabos de teste estão desligados dos terminais do instrumento.**

- **Regular o interruptor de função para A= amplitude.**
- **Premir a tecla AC/DC para seleccionar a função AC**
- **Colocar o transdutor de corrente (pinça) em torno de um dos condutores a testar. Certifique-se de que a pinça está perfeitamente fechada.**
- **Ler o valor indicado.**

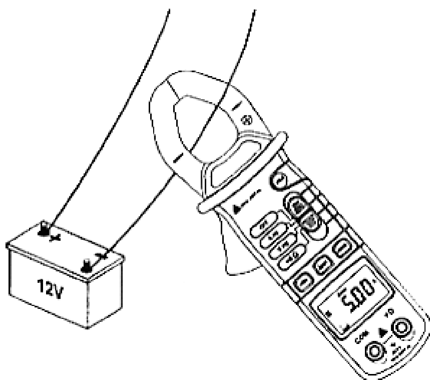




Medição de corrente DC

⚠ **Certifique-se de que todos os condutores de teste estão desligados dos terminais do instrumento medidor. Abra e feche a pinça várias vezes para a desmagnetizar antes de efectuar qualquer medição de corrente DC.**

- **Regular o interruptor de função para amplitude A.**
- **Premir a tecla AC/DC para seleccionar a função DC.**
- **Premir a tecla ZERO para introduzir o modo zero.**
- **Antes de medir correntes superiores a 40A, ajustar a escala para a amplitude 400A premindo a tecla RANGE, e em seguida executar a operação auto zero.**
- **Colcoar o transdutor de corrente (pinça) em torno de um dos condutores a testar. Certifique-se de que a pinça está perfeitamente fechada.**
- **Ler o valor indicado.**



Medição da tensão DC

⚠ **A tensão máxima de entrada da amplitude DCV é 600V DC. Não tente efectuar qualquer medição de tensão que exceda os 600V DC, a fim de evitar choques eléctricos e/ou danos no instrumento.**

- **Regular o interruptor de função para amplitude V.**
- **Premir a tecla AC/DC para seleccionar a função DC.**
- **Ligar os cabos preto e vermelho de teste aos terminais COM e V□ respectivamente.**
- **Ligar os cabos de teste ao circuito a medir e ler o valor indicado.**

Medição de tensão SC

⚠ **A tensão máxima de entrada da ACV amplitude é 600V DC. Não tente efectuar qualquer medição de tensão que exceda os 600V RMS, a fim de evitar choques eléctricos e/ou danos no instrumento.**

- **Regular o interruptor de função para a amplitude V.**
- **Premir a tecla AC/DC e seleccionar a função AC.**
- **Ligar os condutorse preto e vermelho aos terminais COM e VW, respectivamente.**
- **Ligar os condutores de teste ao circuito a medir e ler o valor indicado.**

Medição de resistência

⚠ **Antes de efectuar qualquer medição de resistência dentro do circuito, retirar a tensão do circuito a testar e descarregar todos os capacitores.**

- **Regular o interruptor de função •)) para a amplitude Ω.**
- **Ligar os cabos de teste preto e vermelho aos terminais COM e VW, respectivamente.**
- **Ligar os cabos de teste ao circuito a medir e ler o valor indicado.**

Medição de continuidade

⚠ **Antes de efectuar qualquer medição de continuidade, retirar a tensão do circuito a testar e descarregar todos os capacitores.**

- **Regular o interruptor de função •)) para a amplitude Ω.**
- **Ligar os cabos de teste preto e vermelho aos terminais COM e VW, respectivamente.**
- **Ligar os cabos de teste ao circuito a medir.**
- **Quando o cabo de teste do circuito estiver abaixo de 40Ω , esse facto será assinalado por um sinal sonoro contínuo.**

- Nota: O teste de continuidade está disponível para verificar circuito aberto/curto-circuito.

 A utilização deste aparelho num ambiente com um campo electromagnético de frequência rádio de forte radiação (aproximadamente 3V/m), poderá influenciar os resultados da medição por forma a apresentar um desvio acentuado do valor real.

Garantia
Enquanto empresa certificada ISO 9001 garantimos-lhe uma qualidade elevada constante dos nossos produtos, o que nos permite conceder-lhe uma garantia de **3 anos** sobre os nossos produtos Berner.

Campos de aplicação
O instrumento destina-se a ser utilizado apenas para as aplicações descritas no manual de instruções. Não é permitida qualquer outra forma de utilização que possa provocar acidentes ou a destruição do aparelho. Qualquer utilização indevida implicará a anulação de todas as garantias e reclamações em garantia por parte do utilizador contra o fabricante.

Este manual de instruções foi cuidadosamente elaborado mas não é possível garantir que todos os dados, ilustrações e desenhos se encontram correctos e completos. Sujeito a alterações.

Declaração de conformidade
Este produto cumpre as directrizes de alta tensão 72/23/CEE e directrizes EMV de 89/336/CEE.

DK

Brugervejledning

Indhold

1. Generelle instruktioner

Dette instrument er designet I henhold til, og godkendt af, IEC/EN 61010-1's bestemmelser for sikkerhedskrav til elektroniske måleinstrumenter.
Læs omhyggeligt denne brugermanual og respektere de detaljerede sikkerhedsforanstaltninger, for at få den bedste service fra dette instrument.

Indledende præventive sikkerhedsforanstaltninger

Denne enhed kan bruges til målinger på kategori II installationer, for spændinger der aldrig overstiger 600V (AC eller DC) relateret til jorden. Definition af overspændings-kategorier:

Kat I: Kategori I kredsløb er beskyttet af foranstaltninger der begrænser kortvarige overspændinger til et hensigtsmæssigt lavt niveau.
Eksempel: beskyttede elektroniske kredsløb.

Kat II: Kategori II kredsløb er strømforsyningskredsløb på apparater eller bærbart udstyr med kortvarige overspændinger på et gennemsnitligt niveau.
Eksempel: apparater eller bærbart udstyr.

Kat III: Kategori III kredsløb er strømforsyningskredsløb med høj kortvarig overspænding.

Eksempel: faste installationer eller industrielt udstyr.
Kat IV: Kategori IV kredsløb inkluderer meget høje kortvarige overspændinger.

Eksempel: primære strømforsyningsniveau.
Ved brug af måleren, skal brugeren overholde alle normale sikkerhedsregler:
- Beskyttelse af farerne ved elektrisk strøm.
- Beskyttelse af måleren mod misbrug.

For egen sikkerhed; brug kun testledningerne der leveres med måleren. Kontrollere at ledningerne er I god stand inden brug.

Under brug
- Varme op i mindst 30 sekunder før måling.
- Hvis måleren benyttes i nærheden af støjgenererende udstyr, kan skærmen blive ustabil, eller der kan angives store fejl i målingen.
- Brug ikke måleren eller testledningerne hvis de ser ud til at være beskadiget.
- Brug kun måleren som angivet I denne manual; ellers kan den beskyttelse som måleren giver blive nedsat.
- For at undgå skader på instrumentet må de maksimale grænser for input-værdier, angivet i de tekniske specifikations-tabeller, ikke overskrides.
- Check den store funktionsknap og sikrer at den står på det rigtige, før hver måling.
- Vær meget forsigtig når du arbejder ved uisolerede ledere eller samleskinner.
- Mål aldrig strøm mens testledninger er sat i indgangsstikkene.
- Utilsigtet kontakt med lederen kan resultere i elektrisk stød.
- Forsigtighed, når du arbejder med spændinger over 60V DC eller 30V AC effektiv værdi. Sådanne spændinger udgør en fare for elektrisk stød.
- Udfør aldrig modstands- eller kontinuitetsmålinger på levende kredsløb.
- Fjern testledningerne fra kredsløbet der testes, før der ændres funktion.
- Hold fingrene bag beskyttelsesringen under målingen.
- For at undgå forkert data skiftes batteriet når symbolet vises.

Symboler
Symboler brugt i manualen og på måleren:

⚠ Forsigtig: henviser til brugermanualen. Forkert brug kan medføre skader på måleren eller dens komponenter.

⏚ Jorden:

⧈ Dette instrument er dobbelt isoleret.

Instruktion
- Før der tændes for måleren; sørg altid for at alle kilder til elektrisk strøm er afbrudt, og at der ikke er statisk elektricitet. Dette kan ødelægge de indre komponenter.
- Enhver justering, vedligeholdelse eller reparation udført på måleren mens den er tændt, bør kun udføres af behørigt kvalificeret personer, efter at have taget hensyn til instruktionerne i denne vejledning.
- En kvalificeret person er en person, der er fortrolig med målerens installation, udførsel og drift, og de farer der er til stede. Personen er uddannet og autoriseret til at arbejde med kredsløb og el-udstyr, i overensstemmelse med gældende praksis.
- Når instrumentet er åbnet, skal du huske at nogle interne kondensatorer, stadig kan være potentiel farlig, selv efter at instrumentet er slukket.
- Hvis eventuelle fejl eller afvigelser observeres, tages instrumentet ud af drift. Sikre, at det ikke kan bruges, inden det er undersøgt.
- Hvis måleren ikke skal bruges I længere tid fjernes batterierne.
- Måleren må ikke opbevares ved høje temperaturer eller høj luftfugtighed.

Vedligeholdelse og rengøring

⚠ For at undgå elektrisk stød eller beskadigelse af måleren; lad ikke vand trænge ind i instrumentet.

Fjern testledninger og alle indgangssignaler før målerens kabinet åbnes.

Rengør regelmæssigt målerens kabinet med en fugtig klud og mildt rengøringsmiddel. Brug ikke slibemidler eller opløsningsmidler.

Udskiftning af batteri er

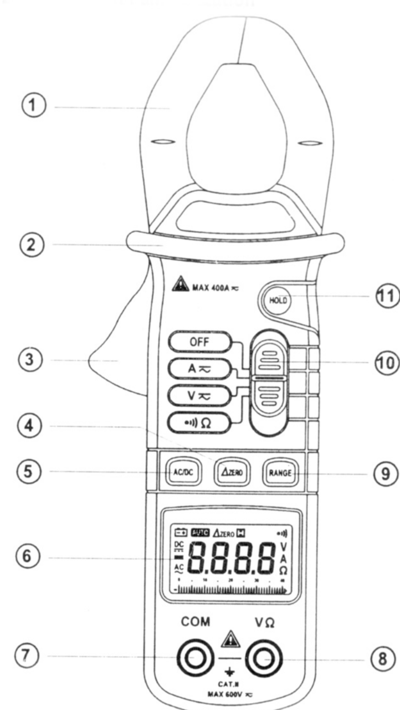
⚠ For at forhindre elektrisk stød slukkes måleren, og testledningerne afmonteres, før batteridækslet tages af.

Brug følgende fremgangsmåde:

- Når batterispændingen bliver for lav, vil symbolet vises på LCD displayet, og batteriet skal skiftes.
- Funktionsknappen stilles på OFF positionen.
- Brug en skruetrækker til at fjerne skruen på batteridækslet. Fjern de brugte batterier og sæt 2 nye AAA batterier i.
- Skru batteridækslet fast igen.

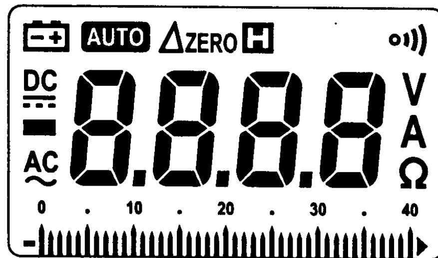
2. Beskrivelse

Lær instrumentet at kende



1 Kæber	2 Beskyttelsesring	3 Kæbe-udløser
4 Nulstillingstast	5 AC/DC tast	6 LCD display
7 COM-stik	8 V/Ω -stik	9 "RANGE" Spændingsområde-tast
10 Funktionsknap	11 HOLD-tast	

LCD Display



Lav batteri indikator

AUTO	Automatisk spændingsområde indikator
ΔZERO	Ingen læsning indikator
H	Hold data indikator

Kontinuitets-funktion indikator

V Spændingsmåling indikator

A Strømmåling indikation

Ω	Ohm-måling indikator
DC ⎓	Jævnstrøms-indikator
AC ~	Vekselstrøms-indikator

\- Polaritets-indikator

Analog stolpediagram indikator

Taster

HOLD-tast: Fryser displayet på aktuelle værdi, og gemmer det I hukommelsen (tryk kortvarigt).
Et kort tryk mere returnerer måleren til normal tilstand.

AC/DC-tast: Valg af DC (standard) eller AC: der lyder en kort biplyd.
Denne tast er operativ i V spændingsområdet.

Nulstillingstast: Tryk på Zero-knappen for at gemme den aktuelt viste værdi som den nye nulværdi. Begynd målingen.
Endnu et tryk på knappen viser nulværdien, og displayets ZERO-indikator begynder at blinke.
Hold ZERO-knappen nede I to sekunder for at forlade Zero-modus.
Når måleren er I Zero-modus vil funktionen for automatisk indstilling for spændingsområde være deaktiveret.

”RANGE” Spændings-område-tast: Udvælgelse af automatiske (standard) eller manuel modus: kort tryk på tasten, kort bip vil lyde.
Skift fra manuel modus til automatisk spændingsområde modus: langt tryk på tasten, kort bip vil lyde.
Valg af spændingsområde i manuel modus: tryk flere gange kort på tasten. Tasten er operativ i V og A intervaller.

Kæber

Opfanger strømmen der løber gennem lederen.

Stik

V/Ω : stik til den røde testledning ved spændings-, modstands- og kontinuitetsmåling.
COM: stik til den sorte testledning ved spændings-, modstands- og kontinuitetsmåling.

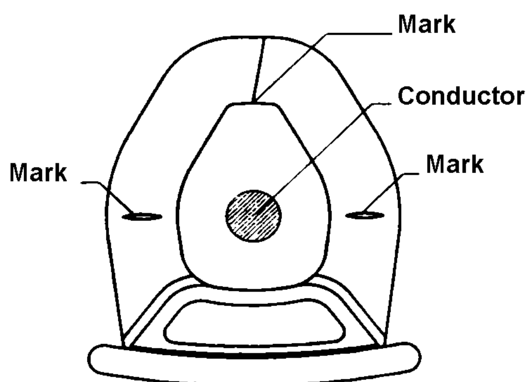
3. Tekniske specifikationer

Generelle specifikationer

Installations-kategori II
Forureningsgrad: 2
Arbejdshøjde <2000m
Arbejdstemperatur: 0 ~40°C (<80 % RH, ikke kondenserende)
Opbevaringstemperatur: -10 ~ 60 °C (<70 % RH, uden batterier)
Max. V mellem stik og jorden: 600V effektiv værdi
Betjeningsprincip: Dual-slope teknik
Testtid: 2 gange/sek. for digital data.
20 gange/sek for analog søjlediagram.
Display: 3¾ ciffer LCD display, max. læsning 3999.
42 segment hurtigt søjlediagram.
Automatisk indikation af funktioner og symboler.
Valg af spændingsområde: automatisk eller manuelt spændingsområde.
Overspændings-indikation: LCD vil vise “OL” (AC/DC spændingsområde).
Polaritetsindikation: “-“ vises automatisk.
Kæber åben: kabler med Ø28mm
Max. diameter leder: Ø28mm
Lavt batteri: [battery symbol] vises når batteriets strøm er under operationsniveau.
Auto-sluk: Hvis tasterne ikke bruges i 30 min. vil måleren automatisk slukke for at spare batteriforbrug.. Denne funktion kan du slå fra ved at holde ZERO tasten nede mens der tændes for måleren.

Strømkilde: DC 1,5V x 2 størrelse AAA
Mål: 194(L) x 72(B) x 35(H) mm
Vægt: ca. 210g (inkl. batterier)
Tilbehør: Brugervejledning, testledninger og etui til opbevaring.

Måling



- Placer lederen(Conductor) i kæberne, så vidt mulig i skæringspunktet mellem de anførte mærker (Mark), for at opfylde målerens specifikationer for nøjagtighed.
- Hvis lederen placeres anderledes I kæberne, vil det maksimale for yderlig fejlresultat være 1,5 %.

Nøjagtighed: ± (% af læsning + antal cifre) ved 18 °C til 28 °C (64 °F til 82 °F) med relativ luftfugtighed op til 80 %.

Jævnstrøm (automatisk spændingsområde)

Spændingsområde	Opløsning	**Nøjagtighed**
40A	**0,01A**	**± 2,5 % +5**
400A	**0,1A**	

Max. indgangsstrøm: 500A DC i op til 60 sekunder

Vekselstrøm (automatisk spændingsområde)

Spændingsområde	Opløsning	**Nøjagtighed**
40A	**0,01A**	**<10A ±2 % +10**
400A	**0,1A**	**>10A ±2 % +5**

Frekvensgang: <100A: 50-400Hz
Andre: 50-200Hz
Max. indgangsstrøm: 500A AC i op til 60 sekunder

Jævnstrømsspænding (automatisk spændingsområde)

Spændingsområde	Opløsning	**Nøjagtighed**
400V	**0,1V**	**±1 % +5**
600V	**1V**	

Indgangsimpedans: 10MΩ
Max. indgangsspænding: 600V DC eller AC effektiv værdi.

Vekselstrømsspænding (automatisk spændingsområde)

Spændingsområde	Opløsning	**Nøjagtighed**
400V	**0,1V**	**±1,5 % +5**
600V	**1V**	

Indgangsimpedans: 10MΩ
Frekvensgang: 40-400Hz
Max. indgangsspænding: 600V DC eller AC effektiv værdi.
Modstand

Spændingsområde	Opløsning	Nøjagtighed
400Ω	0,1Ω	±1 % +5

Tomgangsspænding: -1,1 ~ -1,3V
Overspændingsbeskyttelse: 250V DC eller AC effektiv værdi.

Lydsignal

Spændingsområde	Lyd/bip
•ıı)	< 40Ω

Tomgangsspænding: -1,1 ~ -1,3V
Overspændingsbeskyttelse: 250V DC eller AC effektiv værdi.

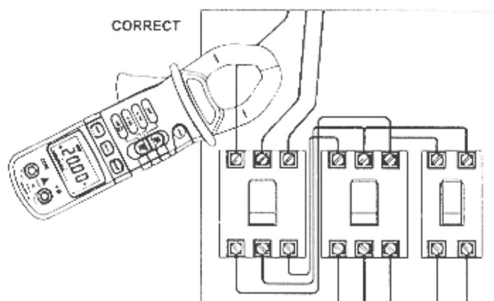
4. Betjeningsvejledning

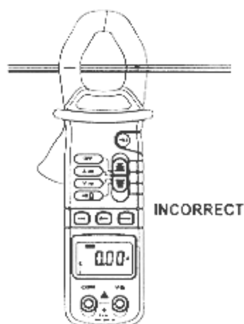
- Overophedning, som går ud over sikkerheden og indre kredsløb, kan finde sted, hvis den målte strøm i længere tid er højere end den valgte værdi.
- Mål ikke strøm på højspændings-ledninger(>600V). Det vil give risiko for afladning og forkert læsning
-

Vekselstrømsmåling

⚠ **Sørg for, at alle testledninger er adskilt fra målerens stik.**

- Indstil funktionsknappen på A spænding.
- Tryk på AC / DC-tasten for at vælge AC funktionen.
- Tag fat om en af lederne der testes med målerens kæbe.
  Sørg for, at kæberne er helt lukket.
- Læs displayet.

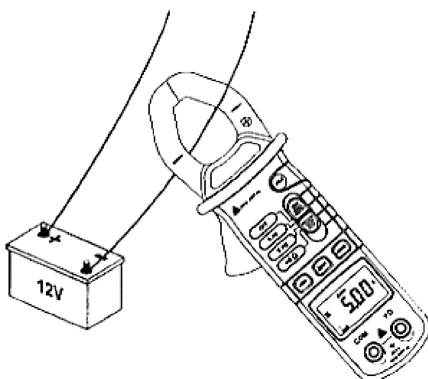




Jævnstrømsmåling

⚠ Sørg for, at alle testledninger er adskilt fra målerens stik. Åben og luk målerens kæbegreb flere gange for at afmagnetisere dem før der foretages en jævnstrømsmåling.

- Indstil funktionsknappen på A spænding.
- Tryk på AC / DC-tasten for at vælge DC funktionen.
- Tryk på ZERO tasten for at få nul-modus.
- Før måling af strøm over 40A: justere skalaen til 400A spændeområde ved at trykke på RANGE-tasten, udfør så automatisk indstilling for nul-modus.
- Klem kæberne omkring en af ledninger som testes. Sørg for at kæberne er helt lukket.
- Aflæs værdier på displayet.



Måling af Jævnstrømsspænding

⚠ Maksimal indgangsspænding på DCV området er 600V DC. For at undgå elektrisk stød og / eller skade på instrumentet, forsøg ikke at måle spændinger der overskrider 600V DC.

- Indstil funktionsknappen til V spændingsområdet.
- Tryk på AC / DC-tasten for at vælge DC funktionen.
- Tilslut de sorte og røde testledning til henholdsvis COM-stikket og VΩ-stikket.
- Tilslut testledningerne til kredsløbet der skal måles og aflæs værdi på displayet.

Måling af vekselstrømsspænding

⚠ Maksimal indgangsspænding på ACV området er 600V AC. For at undgå elektrisk stød og / eller skade på instrumentet, forsøg ikke at måle spændinger der overskrider 600V effektiv værdi.

- Indstil funktionsknappen til V spændingsområdet.
- Tryk på AC / DC-tasten for at vælge AC funktionen.
- Tilslut de sorte og røde testledning til henholdsvis COM-stikket og VΩ-stikket.
- Tilslut testledningerne til kredsløbet der skal måles og aflæs værdi på displayet.

Måling af modstand

⚠ Før der udføres en måling af modstand I et kredsløb, sørg for at alt strøm/spænding er slukket til det pågældende kredsløb, og at alle kondensatorer er helt afladt.

- Indstil funktionsknappen på •))) Ω spændingsområdet.
- Tilslut de sorte og røde testledning til henholdsvis COM-stikket og VΩ-stikket.
- Tilslut testledningerne til kredsløbet der skal måles og aflæs værdi på displayet.

Måling af kontinuitet

⚠ Før der udføres en måling af kontinuitet, sørg for at at alt strøm/spænding er slukket til det pågældende kredsløb, og at alle kondensatorer er helt afladt.

- Indstil funktionsknappen på •))) Ω spændingsområdet.
- Tilslut de sorte og røde testledning til henholdsvis COM-stikket og VΩ-stikket.
- Tilslut testledningerne til kredsløbet der skal måles.
- Når testledningen til kredsløbet er under 40 Ω, vil fremgå af en kontinuerlig bippen.
- Bemærk: Kontinuitetstest er tilgængelig for at kontrollere * open/short of the circuit*.

⚠ Brug af dette apparat nær en stærk radiofrekvens/elektromagnetisk felt (ca. 3V/M) kan påvirke målingsresultatet, og det kan i høj grad afviger fra den faktiske værdi.

Garanti
Som en ISO 9001 certificeret virksomhed garanterer vi en konstant høj kvalitet på vores produkter. Dette giver os mulighed for at give dig en garanti på 3 år på vores Berner-produkter.

www.berner-group.com

Anvendelsesområder
Værktøjet er kun beregnet til brug i applikationer som beskrevet i brugsanvisningen. Enhver anden form for brug er ikke tilladt, og kan føre til ulykker eller ødelæggelse af enheden. Ethvert misbrug vil betyde at producentens garanti og garantikrav fra brugeren vil ophøre.

Denne betjeningsvejledning er blevet skabt med omhu og opmærksomhed. Det garanteres ikke at data, illustrationer og tegninger er fuldstændige eller korrekte. Med forbehold for ændringer uden varsel.

Overensstemmelseserklæring
Dette produkt opfylder lavspændings retningslinjer 72/23/EWG og EMV-retningslinjer 89/336/EWG.

S **Bruksanvisning**

Innehåll

1. Allmänna instruktioner

Detta instrument är utvecklat i enlighet med och godkänt enligt bestämmelserna i standarden IEC EN 61010-1 för säkerhetskrav för elektriska mätinstrument.
Läs denna bruksanvisning noggrant och respektera de detaljerade säkerhetsföreskrifterna, så att detta instrument kan användas på bästa sätt.

Inledande förebyggande säkerhetsåtgärder

Denna enhet kan användas för mätningar i kategori II-installationer, för spänning som aldrig överstiger 600 V (AC eller DC) i förhållande till jord. Definition av överspänningskategorier:

Kategori I: Kategori I-kretsar skyddas av åtgärder som begränsar kortvarig överspänning till en lämpligt låg nivå.
Exempel: skyddade elektroniska kretsar.
Kategori II: Kategori II-kretsar är strömförsörjningskretsar i apparater eller bärbar utrustning med kortvarig överspänning på en medelhög nivå.
Exempel: apparater eller bärbar utrustning.
Kategori III: Kategori III-kretsar är strömförsörjningskretsar med hög kortvarig överspänning.
Exempel: fasta installationer eller industriell utrustning.
Kategori IV: Kategori IV-kretsar omfattar mycket hög kortvarig överspänning.
Exempel: primär strömförsörjningsnivå.

När mätaren används ska användaren följa alla vanliga säkerhetsregler för
- skydd mot fara vid elektrisk ström
- skydd av mätaren mot felaktig användning.

För din egen säkerhet: använd endast de testkablar som medföljer mätaren. Kontrollera att kablarna är i gott skick före användning.

Vid användning
- Värm upp i minst 30 sekunder före mätning.
- Om mätaren används i närheten av störningsgenererande utrustning kan skärmen bli instabil, eller så kan mycket felaktiga värden visas för mätningen.
- Använd inte mätaren eller testkablarna om de verkar vara skadade.
- Använd endast mätaren på det sätt som anges i denna bruksanvisning. I annat fall kan det skydd som mätaren ger försämras.
- För att undvika skador på instrumentet får de maximala gränserna för ingångsvärden, som anges i tabellerna i den tekniska specifikationen, inte överskridas.
- Kontrollera den stora funktionsknappen och se till att den står på rätt inställning vid respektive mätning.
- Var mycket försiktig när du arbetar med oisolerade ledningar eller samlingsskenor.
- Mät aldrig ström medan testkablarna är insatta i ingångskontakterna.
- Oavsiktlig kontakt med ledaren kan ge elektriska stötar.
- Var försiktig när du arbetar med spänning över 60 V DC eller 30 V AC effektivvärde. Sådan spänning utgör en risk för elektriska stötar.
- Utför aldrig motstånds- eller kontinuitetsmätningar på spänningsförande kretsar.
- Ta bort testkablarna från kretsen som testas innan du ändrar funktion.
- Ha fingrarna bakom skyddsringen under mätningen.
- Undvik dataförlust genom att byta batteriet när symbolen visas.

Symboler
Symboler som används i bruksanvisningen och på mätaren:

⚠ Varning! Se användarhandboken. Felaktig användning kan medföra skador på mätaren och dess komponenter.

⏚ Jord.

⧈ Detta instrument är dubbelisolerat.

Instruktion
- Innan mätaren slås på ska du se till att alla källor till elektrisk ström är brutna och att det inte förekommer statisk elektricitet. Detta kan förstöra de interna komponenterna.
- Justeringar, underhåll eller reparationer som utförs på mätaren medan den är på bör endast utföras av behöriga, kvalificerade personer, i enlighet med instruktionerna i denna bruksanvisning.
- En kvalificerad person är en person som har goda kunskaper om mätarens installation, utförande och drift, och de risker som föreligger. Personen är utbildad och auktoriserad för att arbeta med kretsar och elektrisk utrustning, i överensstämmelse med gällande praxis.
- När instrumentet har öppnats ska du tänka på att interna kondensatorer fortfarande kan vara farliga, även om instrumentet är avstängt.
- Om eventuella fel eller avvikelser observeras ska instrumentet tas ur drift. Säkerställ att det inte kan användas innan det har undersökts.
- Om mätaren inte ska användas under en längre period ska batterierna tas ur.
- Mätaren får inte förvaras i höga temperaturer eller i hög luftfuktighet.

Skötsel och rengöring

⚠ För att undvika elektriska stötar eller skador på mätaren, låt inte vatten tränga in i instrumentet.
Ta bort testkablar och alla ingångskontakter innan mätarens hölje öppnas.

Rengör regelbundet mätarens hölje med en fuktig trasa och milt rengöringsmedel. Använd inte slipmedel eller lösningsmedel.

Byte av batterier

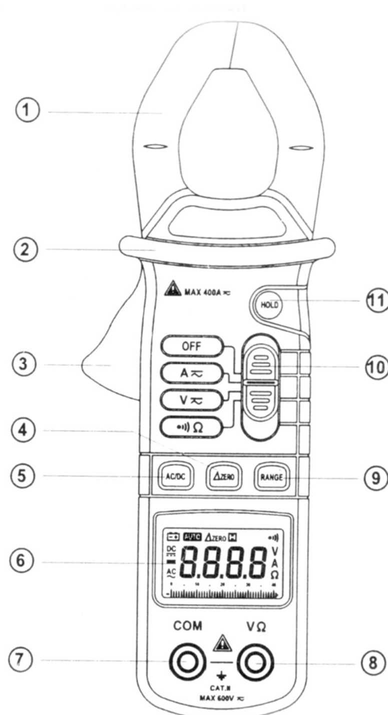
⚠ För att förhindra elektriska stötar, stäng av mätaren och koppla loss testkablarna innan batteriluckan öppnas.

Använd följande metod:

- När batterispänningen har blivit för låg visas symbolen på LCD-skärmen, och batteriet måste bytas.
- Ställ funktionsknappen i OFF-läge.
- Ta bort skruven på batteriluckan med hjälp av en skruvmejsel. Ta ur de använda batterierna och sätt i 2 nya AAA-batterier.
- Skruva fast batteriluckan igen.

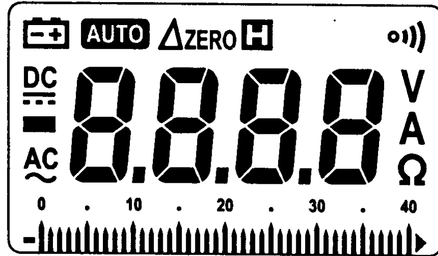
1. Beskrivning

Översikt över instrumentet



1 Klo	2 Skyddsring	3 Klotrycke
4 Nollställningsknapp	5 AC/DC-knapp	6 LCD-skärm
7 COM-kontakt	8 V/Ω -kontakt	9 "RANGE" – knapp för spänningsomfång
10 Funktionsknapp	11 HOLD-knapp	

LCD-skärmen



Indikator för lågt batteri:

AUTO Indikator för automatiskt spänningsomfång

ΔZERO Indikator för avläsning saknas

H Indikator för låsning av data

Indikator för kontinuitetsfunktion

V Indikator för spänningsmätning

A Indikator för strömmätning

Ω Indikator för ohm-mätning

DC ⎓ Likströmsindikator

AC ~ Växelströmsindikator

- Polaritetsindikator

Indikator för analogt stapeldiagram

Knappar

HOLD-knapp: Låsa skärmen på det aktuella värdet och spara det i minnet (tryck snabbt).
Om du trycker snabbt igen återgår mätaren till normalt tillstånd.

AC/DC-knapp: Välja DC (standard) eller AC: ett kort pip hörs.
Denna knapp kan användas i V-spänningsomfånget.

Nollställningsknapp: Tryck på Zero-knappen för att spara det värde som visas som nytt nollvärde. Påbörja mätningen.
Om du trycker på knappen igen visas nollvärdet och ZERO-indikatorn på skärmen börjar blinka.
Håll in ZERO-knappen i två sekunder för att aktivera noll-läget.
När mätaren är i noll-läget är funktionen för automatisk inställning av spänningsomfång inaktiverad.

"RANGE"
Spännings-
omfångsknapp: Välj automatiskt (standard) eller manuellt läge: tryck snabbt på knappen, ett kort pip hörs.
Växla från manuellt läge till automatiskt läge för spänningsomfång: tryck längre på knappen, ett kort pip hörs.
Välja spänningsomfång i manuellt läge: tryck snabbt på knappen flera gånger. Knappen kan användas i V- och A-intervall.

Klo

Känner av strömmen som går genom ledaren.

Kontakt

V/Ω : kontakt för den röda testkabeln vid mätning av spänning, motstånd och kontinuitet.
COM: kontakt för den svarta testkabeln vid mätning av spänning, motstånd och kontinuitet.

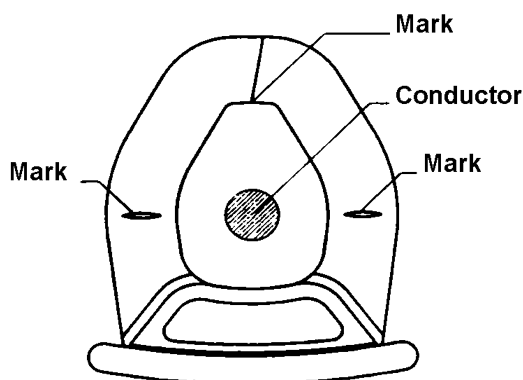
1. Tekniska specifikationer

Allmänna specifikationer

Installationskategori II
Föroreningsgrad: 2
Drifthöjd <2 000 m
Drifttemperatur: 0 ~40 °C (<80 % RH, icke-kondenserande)
Förvaringstemperatur: -10 ~ 60 °C (<70 % RH, utan batterier)
Max. V mellan kontakt och jord: 600 V effektivvärde
Användningsprincip: Dual-slope-teknik
Testtid: 2 gånger/sek. för digitala data.
20 gånger/sek. för analoga stapeldiagram.
Skärm: 3 ¾-siffrig LCD-skärm , max. avläsning 3999.
Snabbt stapeldiagram med 42 segment.
Automatisk indikation av funktioner och symboler.
Val av spänningsomfång: automatiskt eller manuellt spänningsomfång.
Överspänningsindikation: "OL" (AC/DC-spänningsomfång) visas på LCD-skärmen.
Polaritetsindikation: "-" visas automatiskt.
Klo öppen: kablar med Ø 28 mm
Max. diameter på ledare: Ø 28 mm
Lågt batteri: visas när batteriets ström understiger driftsnivån.
Autoavstängning: Om knapparna inte används på 30 minuter stängs mätaren av automatiskt för att spara batteri. Den här funktionen kan inaktiveras genom att du håller ZERO-knappen intryckt samtidigt som mätaren slås på.

Strömkälla: DC 1,5V × 2 AAA-batterier
Storlek: 194(L) × 72(B) × 35(H) mm
Vikt: ca 210 g (inkl. batterier)
Tillbehör: Bruksanvisning, testkablar och etui för förvaring.

Mätning



- Placera ledaren (Conductor) i klon, om möjligt i skärningspunkten mellan de anvisade märkena (Mark), för att uppfylla mätarens specifikationer för noggrannhet.
- Om ledaren placeras på annat sätt i klon är det maximala värdet för ytterligare felaktigt resultat 1,5 %.

Noggrannhet: ± (% av avläsning + antal siffror) vid 18 °C till 28 °C (64 °F till 82 °F) med en relativ luftfuktighet på upp till 80 %.

Likström (automatiskt spänningsomfång)

Spänningsomfång	Upplösning	Noggrannhet
40 A	0,01 A	-{}-± 2,5 % +5
400 A	0,1 A	

Max. ingångsström: 500 A DC i upp till 60 sekunder

Växelström (automatiskt spänningsomfång)

Spänningsomfång	Upplösning	Noggrannhet
40 A	0,01 A	<10 A ±2 % +10 >10 A ±2 % +5
400 A	0,1 A	

Frekvensomfång: <100 A: 50–400 Hz
Andra: 50–200 Hz
Max. ingångsström: 500 A AC i upp till 60 sekunder

Likströmsspänning (automatiskt spänningsomfång)

Spänningsomfång	Upplösning	Noggrannhet
400 V	0,1 V	±1 % +5
600 V	1 V	

Ingångsimpedans: 10 MΩ
Max. ingångsspänning: 600 V DC eller AC effektivvärde.

Växelströmsspänning (automatiskt spänningsomfång)

Spänningsomfång	Upplösning	Noggrannhet
400 V	0,1 V	±1,5 % +5
600 V	1 V	

Ingångsimpedans: 10 MΩ
Frekvensomfång: 40–400 Hz
Max. ingångsspänning: 600 V DC eller AC effektivvärde.

Motstånd

Spänningsomfång	Upplösning	Noggrannhet
400 Ω	0,1 Ω	±1 % +5

Tomgångsspänning: -1,1 ~ -1,3 V
Överspänningsskydd: 250V DC eller AC effektivvärde.

Ljudsignal

Spänningsomfång	Ljud/pip
•)))	< 40 Ω

Tomgångsspänning: -1,1 ~ -1,3 V
Överspänningsskydd: 250V DC eller AC effektivvärde.

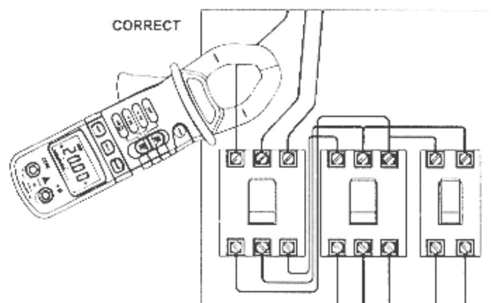
1. **Användningsinstruktioner**

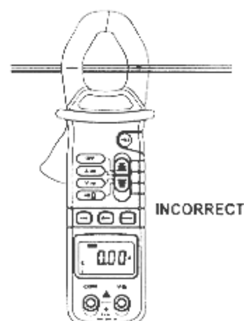
- **Överhettning, som påverkar säkerheten och de interna kretsarna, kan uppstå om den uppmätta strömmen under en längre tid är högre än det valda värdet.**
- **Mät inte ström i högspänningsledningar (>600 V). Det ger risk för urladdning och felaktig avläsning.**
-

Växelströmsmätning

⚠ **Se till att alla testkablar är uttagna ur mätarens kontakter.**

- **Ställ in funktionsknappen på A-spänning.**
- **Tryck på AC/DC-knappen för att välja AC-funktionen.**
- **Ta tag om en av ledarna som mäts med mätarens klo.**
  Se till att klon är helt stängd.
- **Läs av på skärmen.**

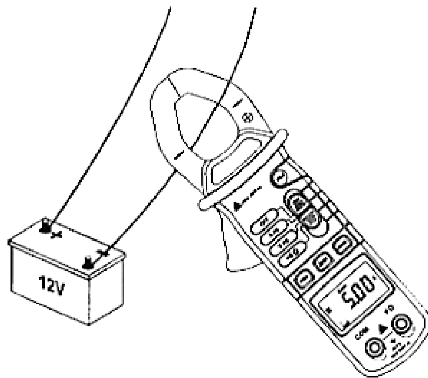




Likströmsmätning

⚠ Se till att alla testkablar är uttagna ur mätarens kontakter. Öppna och stäng klon på mätaren flera gånger för att avmagnetisera den innan en likströmsmätning utförs.

- Ställ in funktionsknappen på A-spänning.
- Tryck på AC/DC-knappen för att välja DC-funktionen.
- Tryck på ZERO-knappen för att aktivera noll-läge.
- För mätning av ström över 40 A: justera skalan till 400 A-spänningsomfång genom att trycka på RANGE-knappen, och utför sedan automatisk inställning för noll-läge.
- Kläm åt klon runt en av ledningarna som testas. Se till att klon är helt stängd.
- Läs av värdena på skärmen.



Mätning av likströmsspänning

⚠ Maximal ingångsspänning i DCV-omfånget är 600 V DC. För att undvika elektriska stötar och/eller skada på instrumentet, försök inte att mäta spänning som överskrider 600 V DC.

- Ställ in funktionsknappen på V-spänningsomfånget.
- Tryck på AC/DC-knappen för att välja DC-funktionen.
- Anslut den svarta och den röda testkabeln till COM-kontakten respektive VΩ-kontakten.
- Anslut testkablarna till kretsen som ska mätas och läs av värdet på skärmen.

Mätning av växelströmsspänning

⚠ Maximal ingångsspänning i ACV-omfånget är 600 V AC. För att undvika elektriska stötar och/eller skada på instrumentet, försök inte att mäta spänning som överskrider 600 V effektivvärde.

- Ställ in funktionsknappen på V-spänningsomfånget.
- Tryck på AC-/DC-knappen för att välja AC-funktionen.
- Anslut den svarta och den röda testkabeln till COM-kontakten respektive VΩ-kontakten.
- Anslut testkablarna till kretsen som ska mätas och läs av värdet på skärmen.

Mätning av motstånd

⚠ Innan motstånd mäts i en krets, se till att all ström/spänning till den aktuella kretsen är bruten, och att alla kondensatorer är helt urladdade.

– Ställ in funktionsknappen på •))) Ω-spänningsomfånget
– Anslut den svarta och den röda testkabeln till COM-kontakten respektive VΩ-kontakten.
– Anslut testkablarna till kretsen som ska mätas och läs av värdet på skärmen.

Mätning av kontinuitet

⚠ Innan kontinuitet mäts i en krets, se till att all ström/spänning till den aktuella kretsen är bruten, och att alla kondensatorer är helt urladdade.

- Ställ in funktionsknappen på •))) Ω-spänningsomfånget
- Anslut den svarta och den röda testkabeln till COM-kontakten respektive VΩ-kontakten.
- Anslut testledningarna till kretsen som ska mätas.
- När testkabeln till kretsen är under 40 Ω framgår det av ett kontinuerligt pip.
- OBS! Kontinuitetstest används för att kontrollera om kretsen är öppen/kortsluten.

⚠ Användning av den här apparaten i närheten av ett starkt radiofrekvens-/elektromagnetiskt fält (ca 3 V/M) kan påverka mätresultatet och det kan i hög grad avvika från det faktiska värdet.

Garanti
Som en ISO 9001-certifierad verksamhet garanterar vi en konstant hög kvalitet på våra produkter. Detta ger oss möjlighet att ge dig 3 års garanti på våra Berner-produkter.

www.berner-group.com

Användningsområden
Verktyget får endast användas för de användningsområden som beskrivs i bruksanvisningen. All annan form av användning är inte tillåten, och kan leda till olyckor eller att instrumentet förstörs. All felaktig användning innebär att tillverkarens garanti och garantikrav från användaren upphör att gälla.

Denna bruksanvisning är omsorgsfullt och noggrant framtagen. Det finns inga garantier för att data, illustrationer och ritningar är fullständiga eller korrekta. Bruksanvisningen kan ändras utan föregående meddelande.

Deklaration om överensstämmelse
Denna produkt uppfyller lågspänningsdirektivet 72/23/EWG och EMV-direktivet 89/336/EWG.

BERNER